

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
ملوسون أباظه
محمد ركاب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتاد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

التصوير القوطي : القوة والمحبة والصورة الظلية "السيليوت"

تبدأ الفترة القوطية التي نشأت في فرنسا خلال القرن الثاني عشر بفترة تطور حقيقي في فن التصوير . والواقع أن الفنانين في هذه الفترة أهملوا الأشكال المعقدة التي تتميز بها المدرسة البيزنطية ، وأضافوا على فهم حياة وعاطفة استلهموها من الطبيعة مباشرة . وقد قاموا بدراسة الرؤية والحجم ، فنجحوا في بناء موضوعاتهم في الفضاء .

وقد أخذت هذه الحركة تنطلق في إيطاليا في أواخر القرن الثاني عشر وفي خلال القرن الثالث عشر ، متخذة مساراً محدداً كان رائده تشيابويه بلوحته « العذراء والملائكة » الموجودة في متحف اللوفر ، ثم وبصفة خاصة ، تلميذه جيوتو ، وهو مصور موهوب طور لأول مرة الرسم على الجدران (فريسك) ، يبرز الشخصيات التي تتدفق حيوية مثل لوحته « الساحة » في بادوا .

وفي نفس الوقت ، نجد أن الصور الصغيرة للمخطوطات الفلمنكية والإنجليزية والألمانية ، وبصفة خاصة الفرنسية ، تشهد على تباين غير عادي في الإلهام المستغرق في تأمل الطبيعة (مزامير سان لويس) ، في حين بلغت أشغال المينا والتصوير على الزجاج أوج عظمتها الفنية (شارتر Chartres ، المعبد المقدس) .

جيوتو يطور فن الرسم

كان جيوتو Giotto (١٢٦٦-١٣٣٧) ، أعظم مصوري ذلك العصر ، وواحد من أحسن المصورين في التاريخ . وفي ذلك يقول أحد المؤرخين :

« إن جيوتو قد طور فن التصوير من الصبغة اليونانية التي كانت تلقى إلى الصبغة اللاتينية » .

وقد خلق جيوتو تحفاً غير عادية ، ولا سيما في لوحته الفريسك « حياة القديس فرانسوا » في أسيز Assise ، ولوحته في معبد سكروفي في بادوا . ونجد أنه لأول مرة يتنحى فن التصوير

جيوتو : « هبة المعطف » (أسيز ، كنيسة سان فرنسوا الكبرى) ، وابتداء من جيوتو أصبح التصوير تعبيراً قوياً عن المشاعر الإنسانية .



سيمون مارتيني

المسيحي عن سمته كعنصر زخرفي وقصصي ، لكي يعبر بطريقة قوية للغاية عن العواطف الإنسانية .

وفي لوحاته نجده يثير بمنتهى البساطة الدراما الإنسانية التي نحيا وتتعذب ، وتفيض بأحبالها من القلق والزعزعات . وعن طريق جيوتو أصبح الفريسك أداة لا مثيل لها للتعبير عن النفس البشرية .



تشيابويه : « سيدة الثالوث المقدس » (فلورنسا : متحف الطوقس) ، إن التركيب للسيدة مريم وحوطها الملائكة ، يعيد إلى الذهن الفن البيزنطي ، ولكننا نرى هنا في ملامح الرسل الأربعة ميلاً لإكساب الشخصيات المزيد من الحيوية

منظر لمدينة وقصر سيناويلا حظ أن الممر على شكل مثلث

تصوير "الجزء الثالث"

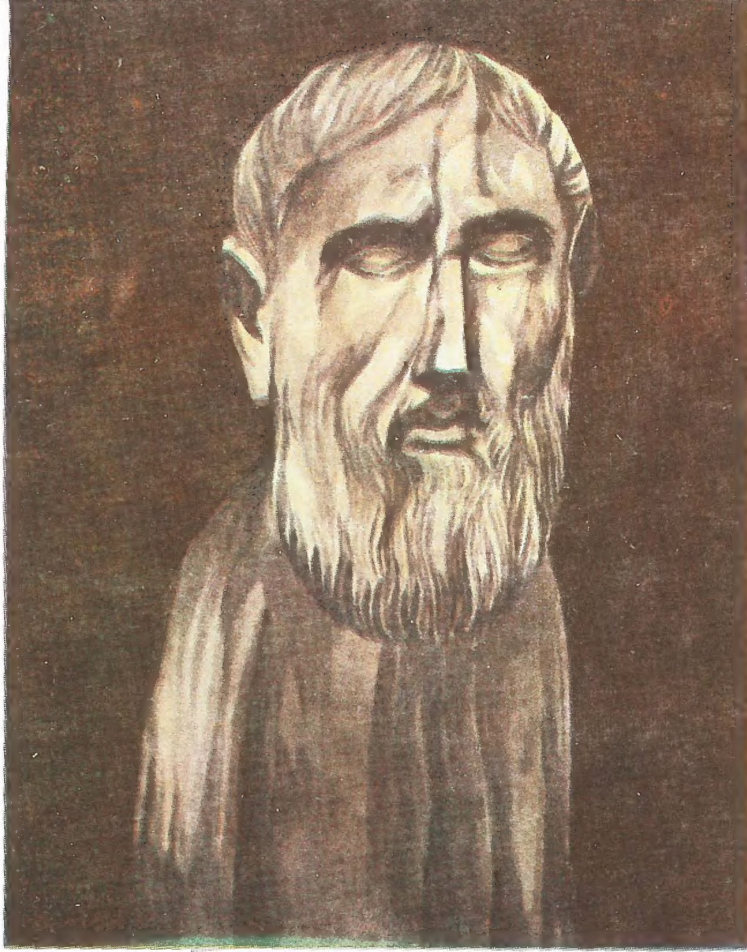
التصوير الروماني وتأثره بالفن البيزنطي

كان من نتائج التخریب الذي أحدثته غزوات البربر ، أن دمرت جميع كنوز الغرب الفنية . وعندئذ نشأت في السنوات الأولى بعد الألف حركة جديدة سميت بالفن الروماني . وكان منشؤها هذا في الأديرة التي كانت مراكز التعليم الوحيدة في ذلك العصر ، نذكر منها المدرسة البورچينية في كلوني Cluny . وتوجد في فرنسا أعظم الأعمال الفنية الجميلة التي ازدهرت ، ولا سيما في الأعمال الهندسية .

وفي مجال التصوير ، كان الفريسك يستخدم بصفة خاصة لزخرفة الكنائس والأديرة من الداخل ، ولكنه كان لا يزال متأثراً بفن التصوير البيزنطي ، وكانت ألوانه قليلة . ويقدم لنا سان سافان Saint-Savin في پواتو ، أحد الأمثلة الكاملة للفريسك في ذلك العصر .

وفي المخطوطات الدينية المحلاة بالألوان أو الكتب الدينية التي كانت تقدم للشخصيات العظيمة ، نجد أجمل التحف مثل « مخطوط سان سيفر » . ولكن لا يفوتنا أن نذكر أيضاً زخارف المينا (وهي صور قيمة بالمينا ترين الخلفات) ، وكذا السجاجيد مثل سجاد بايو الشهير الذي يصور قصة غزو النورماندين لانيجلترا بطريقة حية مدهشة ، تم عن العصر القادم بعدها .





تمثال نصفي لزينون الرواق

شيخ الفلاسفة الرواقين Stoics القدماء . ولد حوالي سنة ٣٣٦ قبل الميلاد بمدينة « كتيوم » بجزيرة قبرص . وقد اشتغل بالتجارة قبل إقباله على الفلسفة وتكريس حياته لها ، وتحدثنا الروايات عن مجيئ زينون لمدينة أثينا . فن إحداهما أن زينون كان في سفينة تحمل بضاعة من أرجوان الفينيقين ، ففرقت السفينة على مقربة من « بيرى » ، ونجا « زينون » فقصده إلى أثينا . ولا شك أن التاجر الشاب وجد في أثينا عالماً جديداً لا عهد له به ، يتكلم الناس فيه عن أشياء تتجاوز أمور المكسب والخسارة في التجارة ؛ وإذ كانت الحركة الفلسفية مزدهرة بمدينة أثينا في ذلك الحين ، فلا عجب أن نرى « زينون » يجعل اليونان مقامه ، ويرتضيها لنفسه وطناً ثانياً .

شخصيته

كان زينون طويل القامة ، نحيف الجسم ، شديد سواد الجلد ، وكان يرتدى الأقمشة البسيطة الرخيصة ، ويقنع في مأكله بالقليل من الخبز والتين والعسل . وكان سلوكه سلوك الرجل الوقور ؛ فكان زينون يؤثر الصمت على الكلام ؛ يروون أن زينون قال في ذلك : « إن لنا لساناً واحداً وأذنين ، لنعلم أننا ينبغي أن ننصت أكثر مما نتكلم » . وكان زينون موجز العبارة ، لم يكن في كتابته بفصاحة ولا أسلوب . ولعله لم يبلغ قط شأن اليوناني الأصل في الافتنان الأدبي ، بل كان بنشأته يميل إلى السليقة ويحترق الفن . على أن خشونة الطبع وغلظة القول وسط قوم مغرمين بالرشاقة والجمال ، لم يكونا ليحولاً بين زينون وبين التأثير على مستمعيه بأبلغ تأثير .

وقد أجمع القدماء على أن زينون كان على خلق عظيم ، وكانت حياته قدوة طيبة . وبلغ زينون من طول الصبر وضبط النفس مبلغاً كان الأثينيون يضربون به المثل قائلين : « أصبغت لنفسه من زينون » . وعاش زينون حتى بلغ من العمر ٩٨ سنة . ولما مات رثاه الأثينيون رثاء رسمياً ، وأصدر أولو الأمر قراراً أعلنوا فيه أنه يستحق تقدير الوطن لخدماته وحثه الشبيهة على الفضيلة والحكمة ؛ ولذلك منحوه تاجاً من ذهب ، وقبراً في مدفن العظماء .

مؤلفاته

ولزينون مؤلفات عدة ضاعت ولم يبق منها إلا عناوينها ، وبعض جمل وشذرات متفرقة . من هذه الكتب نذكر رسالة « الحياة وفقاً للطبيعة » ، ورسالة « النزوع أو الطبيعة الإنسانية » ، ورسالة « الانفعالات » ، ورسالة « القانون » ، ورسالة « الإبصار » ، ورسالة « الدلالات » . وقد ذكر الشهرستاني حكماً كثيرة أثرت عن زينون ؛ قيل لزينون « أى الملوك أفضل : ملك اليونانيين أم ملك الفرس ؟ » فقال : « من ملك شهوته وغضبه » . ونعى إليه ابنه فقال : « ما ذهب ذلك على . إنما ولدت ولدأ يموت ، وما ولدت ولدأ لا يموت ! » . وقيل له وكان لا يقتنى إلا قوت يومه : « إن الملك ييغضك » . فقال : « وكيف يحب الملك من هو أغنى منه ؟ » .

الكليبيون وزينون

وقد تتلمذ « زينون » على « أفراطيس » Crates الكليبي زمناً غير قصير ؛ ولعل « أفراطيس » هو الذى أثر في زينون أثراً عميقاً باقياً ، فألف « زينون » في أستاذه كتاباً سماه « ذكريات أفراطيس » . وقد تلقى « زينون » معظم تعاليم الكليبيين عن طريق « أفراطيس » التى كانت ترمى إلى ازدراء العرف واطراح التقاليد واحتقار الأوضاع . والكليبيون قوم لا يخفون بشئ ، ويسخرون من كل شئ . . . ومن أجل ذلك تجردوا عن أموالهم قصداً ، وآثروا أن يعيشوا كالمشردين أو المتسولين . ولكنهم حاولوا بقوة إرادتهم أن يحدوا من سلطان الحاجات والرغبات والشهوات التى تنشأ عن الحياة في المجتمع ، والى يرون أن الإنسان في حالة الفطرة خال منها ، وإنما ينال الإنسان السعادة ، في نظرهم ، حين يستكنفى بنفسه ، لأن السعادة إنما هي في شئ داخلي أمره بيدنا ، ويرجع إلينا وحدنا ، ولا يستطيع أحد كائناً من كان أن يسلبنا إياه : ذلك هو اطمئنان النفس والاستقلال عن الغير .

وواضح كذلك أن الكليبيين ، أولئك الداعين إلى الطبيعة ، كانوا ينظرون إلى الدساتير السياسية والنظم الاجتماعية نظرهم إلى الأشياء الضارة والأوضاع المصطنعة . ولم يكن الإنسان في نظرهم مواطناً لمدينة أو دولة خاصة بل وطنه العالم . وكانوا يطمحون إلى مجتمع يعيش فيه الناس جميعاً أمة واحدة ، ولا يكون فيه دستور ولا قوانين موضوعة ، وإنما يسوده الانسجام الناشئ عن الغرائز الطبيعية في حال استقامتها ونقاها ، ذلك ما تلقاه « زينون » عن أستاذه « أفراطيس » ، وكان له عظيم الأثر في الدعوة الرواقية إلى « الجامعة الإنسانية » التى قدر لها أن تتسع ، بفضل الرواقين ، حتى تشمل الجنس البشرى كله ، فتمنح كل فرد من أفرادها لقب « مواطن العالم » .

فلسفته

وإذا كانت فلسفة زينون استمراراً للفلسفة اليونانية ، فإن عنصراً شرقياً يرجع إلى الأصل الفينيقي الذى ينتسب إليه شيخ الرواقية يظهر من خلال فلسفته ، ويجعلنا نتساءل عن صلة ذلك العنصر بالمذاهب الشرقية .

قيل إن مثال « زينون » أقرب إلى مثال النبي الشرق منه إلى مثال الفيلسوف اليوناني ؛ فمثال الفيلسوف اليوناني قد بلغ ذروته في سقراط وأفلاطون . واكتشاف الحقيقة عند أفلاطون Plato لا يجيئ نتيجة لتعلم أو تلقين ، بل تستخلص الحقيقة الكامنة فينا بالاستنباط والدليل العقلي . وهذه الطريقة هي نقيض طريقة النبي ، الذى يؤمن أنه اكتشف الحقيقة بالتأمل والإلهام ، لا بالدليل العقلي .

ومن العجب أن زينون وإن كان مضمون تعاليمه يونانياً ، إلا أن نغمة صوته أقرب إلى نغمة الأنبياء : كان يشعر أنه مكلف برسالة يريد أن يؤديها ، وأن يأخذ الناس بها كاملة . وإذا كان « زينون » يذكر العقل في كلامه من حين إلى حين ، فإن ذكره إياه كان من قبيل « اللازمة » في آخر الموشح ؛ فكان زينون يلجأ في تعليمه إلى عبارة بردها في آخر الدور إذ يقول : « هكذا قال العقل ! » . وإذا كان الناس يصدقون أقواله ، فليس ذلك بسبب اقتناعهم بها اقتناعاً عقلياً ، بل لأن ثمة وراء تلك التصريحات والتأكيدات قوة شخصية هائلة ، ولأن ثمة شيئاً كان في أعماق قلوبهم شاهداً مؤيداً أقوال الأستاذ : فهو تصديق لاعقلي ، وهو أشبه بالإيمان .

حفل زواج مرح بهيج، وفيه يحضر العروسان
الجديدان إلى دارهما في مركبة حيث يرحب
بهما الأهل والأصدقاء، وفي أيديهم
مشاعل Torches موقدة.

تبنى المدن الإغريقية غالباً على مستويات
مختلفة، وتصل بينها جماعات من السلالم.

تقام مسابك المعادن
Metal foundry عادة
على مقربة من النافورة
حتى يمكن استخدام
مياهها لتبريد المعادن.

الفلاح ذاهب إلى السوق حاملاً
في مركبته قدور زيت الزيتون
من مزرعته.

تزود نافورة المدينة بالمياه من قنوات تجري تحت سطح الأرض،
وتستمد مياهها من مصادر بعيدة. وتستخدم النساء عادة لخلب الماء لبيوتهن
يومية، ويحملنه في القدور Amphoras على وسادة فوق رؤوسهن.

الخزاف Potter يستعمل أيضاً
مياه النافورة. وقد عرفنا من
الأواني الخزفية التي تم الكشف
عنها، أنه يصنع أنواعاً مختلفة
كثيرة من الأواني لها غالباً
أشكال جميلة، كما يصنع العديد
من اللعب المتنوعة: كالعرائس،
ونماذج العربات، والجنود
فوق صهوات الجياد، والأقنعة
Masks الغريبة المضحكة.

شاب من الأثرياء ينطلق
مسرعاً في مركبته Chariot
عبر السوق. وتستخدم عادة
العربات الصغيرة التي من هذا
النظر في الرحلات القصيرة.

كانت تباع في السوق،
جميع منتجات الريف
الإغريق: الحبوب،
والعدس، والكرنب،
والهليون، والثوم،
والعسل، والتين،
والبيض، والتفاح،
والبازلاء، والشمام،
والبن، والخبز،
والأغنام. وقد حالت
ندرة المراعي دون قيام
الإغريق بتربية الكثير
من الماشية، ولذلك
كان اللحم نادراً، في
حين كان السمك على
العكس من ذلك وفيراً.

قلب المدينة كان عادة ساحة فسيحة رحبة يطلق عليها اسم
«الأجورا Agora»، حيث تقام السوق وتُعقد الاجتماعات.

مدينة إغريقية قديمة

تخيل أن الزمن ارتد بك إلى الوراء ٢٥٠٠ سنة ، وأنت تعيش في عهد الإغريق القديم . ها أنت ذا تجد على هاتين الصفحتين صورا لبعض المظاهر التي ستلاحظها للحياة في مدينة إغريقية قديمة .

معبد المدينة مشيدا على
النمط الدوري Doric style

في المدرسة الإغريقية القديمة ، تقام الفصول
غالبا خارج المبنى . ويتعلم الأطفال العد بجهاز
الأباكوس Abacus (المعداد) . وقد كانت
الموسيقى من المواد الهامة .

أحد العبيد يصحب ابن مولاه
إلى المدرسة ، حاملا قيثارته .

خطيب يلقي خطابه
على جمع من المواطنين

في هذا الفناء ، امرأتان
تنسجان على النول الرأسي .

نساء الطبقة العليا يخرجن عادة في صحبة
الخادومات ليحملن عنهن المظلات Parasols .

حتى في ذلك العهد ،
كان الأطفال يلعبون
بالأطواق Hoops ،
وهي من بين أقدم
الألعاب في العالم .

العديد من البيوت الإغريقية شرفة في
الطابق الأعلى ، حيث يتاح للقوم أن
يجلسوا محتمين من الشمس .

مدينة نيويورك

في عام ١٦٠٩، دخل هنري هيدسون Henry Hudson الإنجليزي الحنسية، بسفينته الصغيرة المسماة Half Moon إلى ميناء على ساحل الأطلسي في أمريكا الشمالية. وكانت الميناء تقع عند مصب نهر كبير يأتي من الشمال ويتلاقى مع البحر. وعلى التو وضحت لهيدسون الإمكانيات الهائلة للنهر والميناء، ولكن من المستبعد أن يكون قد أدرك أنه قد زار موقعا سوف يصبح في المستقبل واحدا من أكبر وأهم مدن العالم. وتكريما له أطلقنا على النهر الكبير اسم نهر هيدسون، وعلى المدينة العملاقة التي تقع عند مصبه نيويورك New York.

وحدث أول استيطان دائم للرجال البيض في المكان الذي أصبح اليوم مدينة نيويورك في عام ١٦٢٥، عندما أسس الهولنديون Dutch (الذين قام هيدسون باستكشافاته لحسابهم) مستعمرة صغيرة في مانهاتان Manhattan، وهي جزيرة طويلة وضيقة يحدها نهر هيدسون من الغرب، ونهر هارلم Harlem من الشمال، ونهر إيست East River من الشرق. وبعد ذلك بعام، وصل بيتر مينويت Peter Minuet من هولندا كى يرأس مدينة نيو أمستردام New Amsterdam، وهو الاسم الذي اختاره المستوطنون لقريتهم الصغيرة في الجزيرة. وفي وقت متأخر من نفس العام (١٦٢٦)، اشترى الهولنديون مجموعة من الحلى الصغيرة تساوى ٢٤ دولارا، جزيرة مانهاتان من قبيلة من الهنود الحمر كان يطلق عليها المانهاتيون Manhattans، وكانوا يستخدمونها كحلبة للصيد، وهى اليوم تشمل بعضا من أكثر أراضي العالم قيمة: فبعض قطع الأراضي التي تقع بالقرب من المكان الذي شهد أول مستعمرة هولندية، تصل قيمتها حاليا إلى ١٥ أو ٢٠ مليون دولار لكل قطعة، بل وربما أكثر من ذلك. وحيث كان الهنود الحمر قبل ٣٥٠ عاما يصيدون الغزلان والخنزير الوحشية وبعض الحيوانات غير المستأنسة الأخرى، قامت الآن أغنى مدينة معروفة في العالم الحديث، وأدعاها إلى الدهشة.

المدينة

لا توجد غير القليل من المناظر أجمل وأكثر إثارة من منظر ناطحات السحاب Skyscrapers العملاقة في مانهاتان، كما تبدو للمشاهد من طائرة أو باخرة مبحرة صوب نيويورك. وعندما تقترب من المدينة نرى خليطا رائعا من المباني المرتفعة، والكبارى الضخمة، والشوارع المزدحمة، وأرصفة الميناء الطويلة البارزة في المياه، وقد ربطت بجذائها السفن الجارية عابرة المحيطات.

فلماذا أصبحت نيويورك مثل هذه المدينة الهامة، ومحور المال والتجارة في العالم؟

هناك العديد من الأسباب: فنيويورك بها أحسن التسهيلات الطبيعية الموجودة في موانئ ساحل الأطلسي، وموقعها الجغرافي يجعل منها مكانا مثاليا لشحن البضائع إلى أوروبا وتسلمها منها. وعلى مدى أكثر من ثلاثة قرون، كان الناس يقصدون نيويورك من كل أرجاء العالم، مغامرين وذوى عزم ومستعدين للعمل. وحتى في يومنا هذا، مازالت نيويورك تمثل بوابة الحظ بالنسبة لمثل هؤلاء الناس.

مدينة العجائب

يوجد مئبلان في نيويورك يزيد ارتفاعهما على ٣٣٣ مترا، وخمسة يزيد ارتفاعها على ٢٥٠ مترا. وعموما يوجد أكثر من مائة ناطحة سحاب يبلغ ارتفاعها مائة متر أو أكثر. وأعلى هذه المباني هو مبنى الإمبراير ستيت Empire State (يطلق على ولاية نيويورك كنية الإمبراير ستيت). ويبلغ ارتفاعها ١٦٦ مترا، كما يوجد بقمته برج تليفزيوني ارتفاعه حوالى ٧٤ مترا، يتم منه الإرسال للمحطات التليفزيونية السبع الموجودة في المدينة. وبذلك يكون ارتفاع المبنى والبرج أعلاه ٤٩٠ مترا.

مبنى امپاير ستيت
(٤٩٠ مترا)

مدينة نيويورك، وترى في الوسط:



ويتكون المبنى من ١٠٢ طابقا، وآلاف الحجرات، وعشرات المصاعد. ويعد أعلى مبنى في العالم. كذلك يوجد بنيويورك: ثلاثة مطارات جوية رئيسية ومطارات كثيرة أصغر. ٤٠٠ كيلومتر من السكك الحديدية فوق الأرض وفي الأنفاق. ٣٤٦٧٣ فدانا من الحدائق. ثلاث مكتبات عامة. عدد كبير من المعارض والمتاحف الهامة. ٨٠٠ مدرسة مجانية، بها حوالى ٩٠٠,٠٠٠ تلميذ.



٩ الشارع الخامس

١٠ مركز روكفلر

١١ حديقة سنترال، وهي حديقة في قلب المدينة مساحتها ٨٤٠ فداناً.

٥ بروكلين، أحد الأقسام الإدارية الخمسة لمدينة نيويورك

٦ جسر بروكلين

٧ جسر مانهاتن

٨ أرصفة لسفن أصغر

١ نهر هدسون

٢ أرصفة عابرات المياه

٣ حديقة باتاكي

٤ نهر إيست

جزيرة مانهاتن بما فيها من ناطحات سحاب وأرصفة بحرية . وإلى اليمين : لونج آيلاند وبها كوينز في الشمال ، وبروكلين في الجنوب . وإلى اليسار : مدينة جيرسي ، ونيوجيرسي .

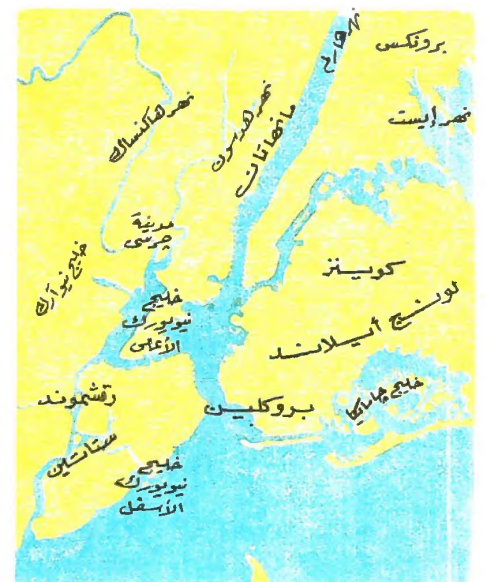
حقائق حول نيويورك

تتمتع نيويورك بمساحة مذهلة ، ويبلغ طول المدينة حوالي ٥٨ كيلو متراً عند أطول نقطة فيها ، ويبلغ عرضها ما يقرب من ٢٣ كيلو متراً عند أعرض نقطة فيها . ويمتد ساحلها بطول يزيد على ٧٢٠ كيلو متراً . وتبلغ مساحة المدينة حوالي ٨٢٩ كيلو متراً مربعاً . وأطول شوارعها ، هو شارع بروادواي ويبلغ طوله من الطرف الجنوبي لجزيرة مانهاتن إلى الجزء الشمالي من بروكس حوالي ٢٩ كيلو متراً . ويبلغ تعداد مدينة نيويورك حوالي ٧,٧٨٢,٠٠٠ نسمة . أما تعداد نيويورك الكبرى (المدينة مضافة إليها كل ضواحيها) فيبلغ ١٤,٦٥١,٠٠٠ نسمة . وهي أكثر مدن الولايات المتحدة ازدحاماً بالسكان ، وثالث أكبر مدينة في العالم بعد طوكيو ولندن .

ويوجد بنيويورك ما يقرب من ٥٠٠ كيلو متر من الأرصفة البحرية ، حيث تتمكن السفن من تفريغ حمولاتها من البضاعة والركاب . وهي أكبر ميناء بحري في العالم .

معارض الفن ومتاحفه

يحتوي متحف المتروبوليتان Metropolitan على مجموعة فريدة تزيد على ٣٦٥,٠٠٠ عمل فني ، ويعتبر أكبر متحف في أمريكا . أمام متحف الفن الحديث ومتحف جوجنهايم Guggenheim ، فتخصصان في فن ورسم القرن العشرين . وتعرض مجموعة فريك Frick ومكتبة بيربوينت مورجان Pierpoint Morgan صوراً ، وأثاثاً قديماً ، وكتباً نادرة في منازل خاصة قديمة . والأديرة عبارة عن أبنية فرنسية من القرون الوسطى أعيد إنشاؤها ، وتحتوي على كنوز أوروبية قديمة .



أعلى المباني

الإمبار ستيت	٤٩٠ متراً
مبنى كرايزلر	(بالبرج)
البرج ٦٠ وول ستريت	٣٤٩ متراً
بنك مانهاتن	٣١٦ متراً
مبنى RCA	٣٠٠ متراً
مبنى بنك تشيس مانهاتن	٢٨٣ متراً
مبنى وولورث	٢٧١ متراً
مبنى اتحاد بنك الفلاحين	٢٦٤ متراً
	٢٤٧ متراً

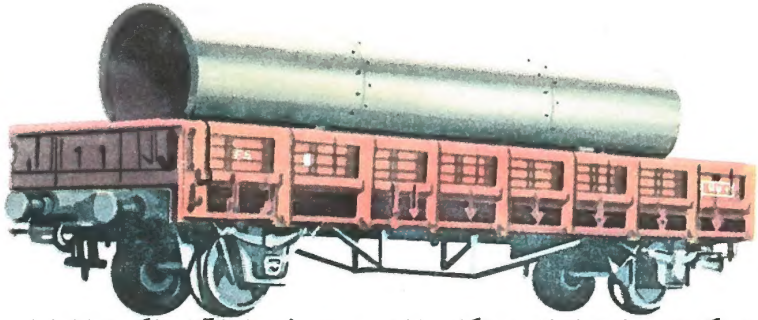
تاريخ نيويورك

كان جيوفاني دافرازانو Giovanni da Verrazano ، وهو فلاح إيطالي ، أول أوروبي تطلأ قدمه في عام ١٥٢٤م الخليج الأسفل لنيويورك ، وكانت هناك قبائل من الهنود الحمر تقوم بالصيد على امتداد الشاطئ . وبعد ذلك بمائة عام - كما سبق أن رأينا - كان ميلاد نيواستردام . وقد واجهت المستعمرة الهولندية الصغيرة متاعب مع الهنود الحمر ، وعانت من الحكم الجشعين غير الشرفاء . وأخيراً ، في عام ١٦٦٤ ، استولت عليها قوة إنجليزية بقيادة دوق يورك Duke of York ، الذي أصبح فيما بعد الملك جيمس الثاني James II ، وأعيدت تسمية المدينة بنيويورك تكريماً له .

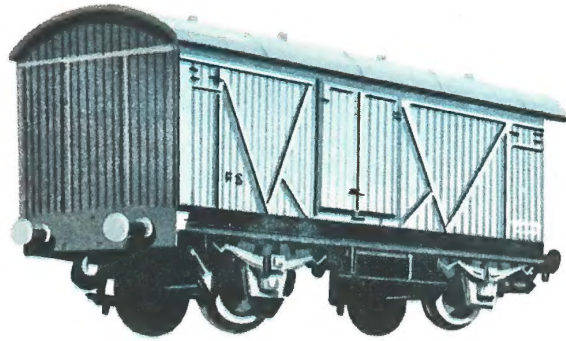
ومع أن الهولنديين نجحوا في استعادة نيويورك عام ١٧٦٣ - ١٧٦٤ ، إلا أن المدينة ظلت من الممتلكات الإنجليزية لأكثر من مائة عام ، حتى أعلنت المستعمرات الأمريكية في عام ١٧٧٦ استقلالها . وقد ظلت نيويورك في قبضة القوات الإنجليزية خلال معظم فترات حرب الاستقلال . وخلال الفترة من ١٧٨٥ - ١٧٩٠ ، كانت نيويورك عاصمة الدولة الجديدة . وقد نمت المدينة بسرعة خلال القرن الثامن عشر ، فبلغ تعداد سكانها عام ١٨٢٠ حوالي ١٢٤,٠٠٠ نسمة ، ولكن خلال عام ١٩٠٠ قفز الرقم إلى ٣,٤٠٠,٠٠٠ ، وترجع هذه الزيادة أساساً إلى الموجات الضخمة من المهاجرين من كافة أرجاء أوروبا .

قطارات نقل البضائع

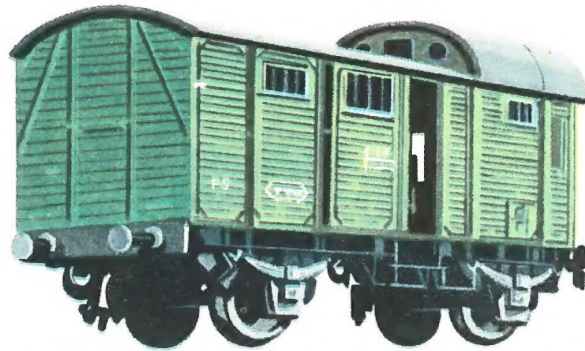
فمنها عربات لنقل السيارات ، وأخرى لشحن الفحم ، ونقل المعدات والآلات الثقيلة ، والمواد الكيماوية ، واللحوم ، والأسماك وما إلى ذلك . ومعظم عربات البضائع من النوع المقل ، ولا يمكن أن نحدد بالضبط ما الذي تحتوى عليه ، بيد أنه من الميسر أن نعرف بسهولة كيف نميز بين أنواع عربات نقل البضائع بالسكك الحديدية . ما هي حمولة القاطرة ، وما هي أنواع البضائع التي تشحنها ، وما هي سرعتها ؟



عربة مكشوفة مسطحة طويلة على شكل «طبلة» تستخدم في نقل الآلات الكبيرة والجرارات الثقيلة ، والجرارات المحزرة ، والحفارات ، ولها جوانب من الصلب يمكن تعليلها وخفضها ، وعجلاتها مصنوعة خصيصاً للحمولات الثقيلة ، وتبلغ زنتها ٢٠ طناً ، وتستطيع أن تحمل ٤٠ طناً .

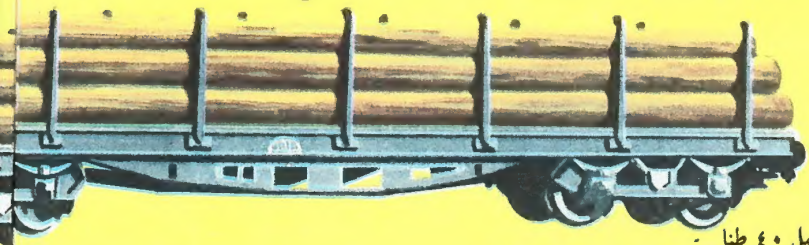


عربة ثلاجة مقلعة ، تستخدم لنقل المواد الغذائية سريعة التلف ، وهذه العربة مجهزة بمواد عازلة في جدرانها وأرضياتها وأسقفها ، تمنع نفاذ الهواء . ويمكن حفظ المواد الغذائية بها لمدة طويلة ، وهي تزن ١٥ طناً ، وتستطيع حمل ١٥ طناً .



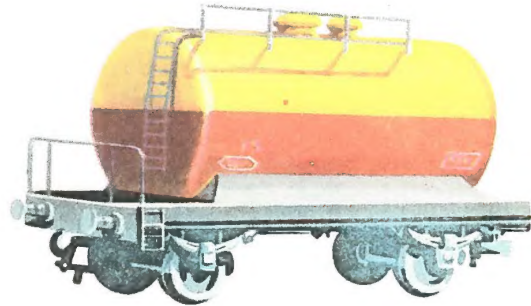
عربة لنقل الأمتعة ، توضع فيها طرود صغيرة تلحق عادة في نهاية القطار ، ويوجد بها مكان (كابينة) لمفتش القطار والحراس ، وتسمى « بمقطورة الحراس » .

عربة نقل مسطحة ومكشوفة بدون جوانب ، وهي مصنوعة خصيصاً لشحن القضبان الحديدية ، والمواسير الحديدية الطويلة والضخمة ، وعروق الأشجار . ومثبت في جوانبها قضبان غير مرتفعة من الصلب ولها ثمان عجلات ، وتبلغ زنتها ١٢ طناً ، وتستطيع حمل ٤٠ طناً .

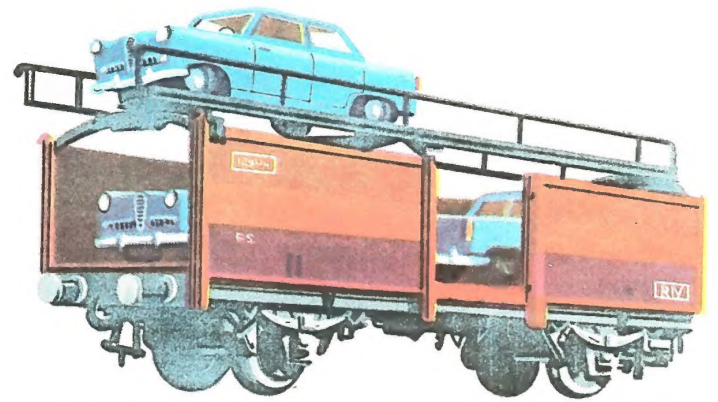


تسير قطارات البضائع Goods Trains or Freight Trains على قضبان السكك الحديدية في شكل صفوف طويلة من العربات التي تسحبها قاطرة Locomotive ، تسير دائماً بسرعة بطيئة للدرجة أن الأطفال الصغار يستطيعون عد العربات التي عند مشاهدتها أثناء مرورها أمامهم .

يمكن القاطرة تسير في بعض الأحيان بسرعة أكبر ، فيخططون إحصاء عدد العربات ، ولا يتمكنون من عدّها لأنهم يشاهدون أنواعاً مختلفة من عربات نقل البضائع ،

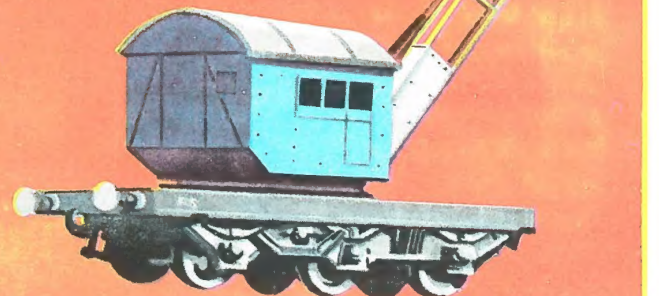


عربة صهريج لنقل المواد السائلة ، وتستخدم في نقل البترول والبنزين والمياه . ولشحن مثل هذه المواد تضخ في الصهريج . وحمولة العربة ١١ طناً ، وسعة الصهريج ٢٧ م^٣ .



عربة مفتوحة لنقل السيارات الخاصة ، مصممة خصيصاً لهذا الغرض على شكل كوبري ولها جوانب منفصلة . وهذا الكوبري متحرك يستخدم في رفع السيارة إلى الطابق العلوي . وحمولة هذه العربة ٨ أطنان وتستطيع نقل ٤ سيارات .

عربة من النوع المشاعل ، شكل منصة حمولة على ست عجلات غير مرتفعة ، وتستخدم لنقل وتفريغ الآلات الكبيرة والثقيلة مثل الرافعات التي تثبت في الحمولة من عربة إلى أخرى بواسطة الونش . وتزن ١٠ طناً ، وتستطيع حمل ٣٠ طناً . ويطلق عليها تسمية عربة الرافعات (أو الونش) .



A side-profile view of a red freight car with a black arched roof. The car has multiple sets of wheels and is marked with the number '12' and the letters 'G' and 'C' on its side. The car is shown from a side profile, facing left.

A yellow and black freight car, likely a boxcar or gondola, shown from a side profile. It has a curved roof and multiple sets of vertical slats on its sides.

عربة لنقل المحاصيل الزراعية مثل القمح والشعير ، وهي مصنوعة لنقل هذه المحاصيل وتفرغ شحنتها بواسطة ماسورة الشفط ، وسعتها ٣٢٦ ، ولها فتحات في السقف وتستطيع حمل ١٠ أطنان . وعند تفرغ الشحنة من الحزان ، تشفط بواسطة الهواء المضغوط .



③

①

RIV

•



۵۷-۷۵ کے

۱۹۶۲ سن
۲۰ ملین

۴۰۶ م

٤٣ ٣

لهذه العملية تقني سعة العريضة .

الأخطبوط ، حبار السبيط ، حبار الأسكويدي

ورد في معجم أوكسفورد عن الأخطبوط Octopus أو « السمك الشيطان Devil Fish » ، أنه ضخيم ومرعب . وكذلك تقرأ في ذلك المعجم أن اسم هذا المخلوق يعني « ثمانية أرجل » . إن نظرة إلى الرسومات الموضحة ، تظهر لك سبب هذا الوصف ؛ فلأخطبوط شهرة في أنه مفترس جدا وخطر ، لأنه يمكن أن يلف Wrap أرجله أو أطرافه Tentacles حول شخص ثم يسحبه إلى أعماق البحار . وكثير من القصص التي تروى عن حطام السفن وغطاسي اللؤلؤ قد تضمنت هذه النهاية المفجعة .

وفي الواقع ، فإن الأخطبوط المتربص ليس جسيما . فهناك القليل من الحالات المسجلة لغطاسي اللؤلؤ Pearl Divers وغيرهم من الغواصين الذين هوجموا ، وهؤلاء غالبا ما يعرفون أنه من العبث قطع أرجل الأخطبوط ، وأنه عوضا عن ذلك ، فلا بد من طعنه بين عينيه ، وهذه الطريقة من شأنها أن تقتل الأخطبوط فورا ، حيث يقع مركز الأعصاب الرئيسي Main Nerve Centre ، وهو المعادل للمخ . وينتمي الأخطبوط ، مع الأنواع الأخرى المختلفة من حبار السبيط (Cuttlefish) وحبار الأسكويدي (Squid) ، إلى طائفة من قبيلة الرخويات Mollusca تسمى الرأسقدميات Cephalopoda . ونظرا لأنها من الرخويات ، فهي تنتمي إلى القواقع Snails والحبار Oysters وغيرها من الأسماك الصدفية Shellfish ، ولكنها أكثر نشاطا وذكاء . ولا توجد الرأسقدميات إلا في البحر ، وهي هامة لأن بعضها منها ، مثل حيوانات حبار الأسكويدي الضخمة ، تعتبر من أكثر الحيوانات اللافقارية Invertebrate (أى ليس لها عمود فقاري) المعروفة للآن . وتعني الكلمة رأسقدم Cephalopod أن الأذرع المجهزة بها جميع هذه الحيوانات ، تقع في حلقة حول الرأس .

في الواقع هي الجزء من الدم الذي يمتص ويحمل الأوكسيجين ؛ ولكن في حبار السبيط (والرأسقدميات الأخرى) ، يقوم بهذا الدور مركب أزرق اللون يسمى هيموسيانين Haemocyanin الذي يحتوي على نحاس .

الخياشيم : يوجد خيشومان ، شكلهما ريشي ، ويحصلان على الهواء من الماء المسحوب إلى داخل البرنس .

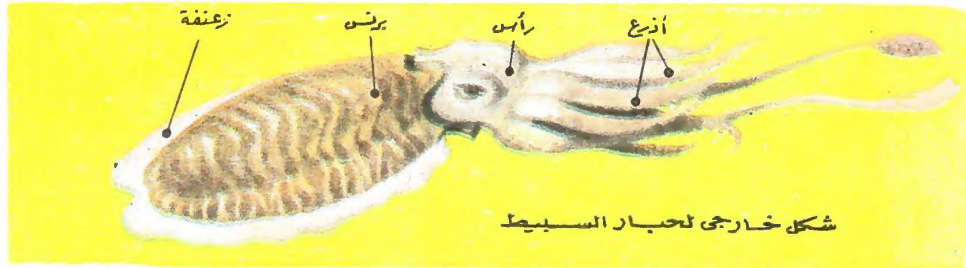
القمع : أنبوبة قصيرة بارزة من أسفل الفم ، ومتصلة بالتجويف داخل البرنس . وإذا ما أزعج حبار السبيط أو كان لسبب ما في عجلة من أمره ، فإنه يقذف الماء من القمع إلى الخارج ، ويتجه بسرعة إلى الخلف عن طريق الدفع المائي Jet Propulsion .

الصدفة : الصدفة Shell داخلية ، وتعمل كهيكل Skeleton لتقوية الجسم . وهذه هي « عظمة الحبار » ، البيضاء الشكل ، والتي تتغذى عليها عصافير الكناريا Canaries . والصدفة الداخلية لحبار الأسكويدي ليست طباشيرية ، ولكنها قرنية Horny شفافة .

الفم : للفم شكل منقار خطافي قوي ، يشبه إلى حد ما منقار الببغاء Parrot . ونظرا لأن لعاب Saliva حبار السبيط سام ، فإن عضه من المنقار تكون سببا في أن يتغلب بسرعة على أبو جلمبو Crabs وبراغيث البحر Shrimps ، التي يتغذى عليها الحيوان . ويوجد داخل الفم عضو شريطي الشكل يحمل أسنانا حادة ويسمى سفن Radula ، ويستخدم في « بشر » لحم الفريسة بعد قتلها .

العيون : تختلف معظم عيون الحيوانات الفقارية (مثل الحشرات) كلية عن عيون الإنسان ، وتؤدي وظيفتها بطريقة مختلفة . ولكن من العجب أن عيون الرأسقدميات تشبه عيون الإنسان ، فلكل عين قرنية Cornea ، وعدسة Lens ، وقرنية Iris ، وصفات أخرى مشتركة . وتملك أكبر الرأسقدميات ،

حبار السبيط

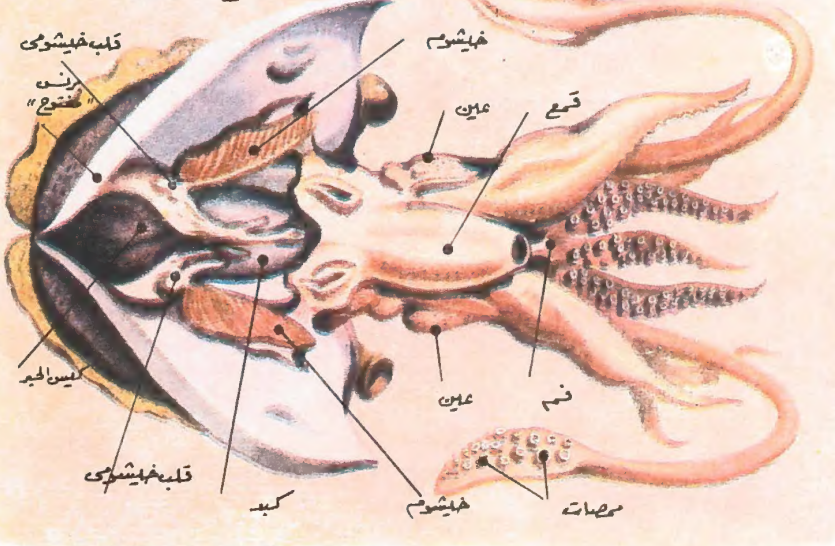


يغلف جسم حبار السبيط كيس يسمى البرنس Mantle ، ويبرز من الجهة الأمامية للبرنس الرأس والأذرع . ويوجد على جانبي الجسم زعنفتان Fins تحداثان حركة تموجية تحفظ الحيوان في وضع ثابت ، أو تجعل تحركاته ببطء في الماء الذي يخرج من تحت البرنس خلال فتحة بالقرب من العنق .

قلوب ثلاثة ! من السمات الغريبة عند تشريح حبار السبيط أن له ثلاثة قلوب منفصلة ،

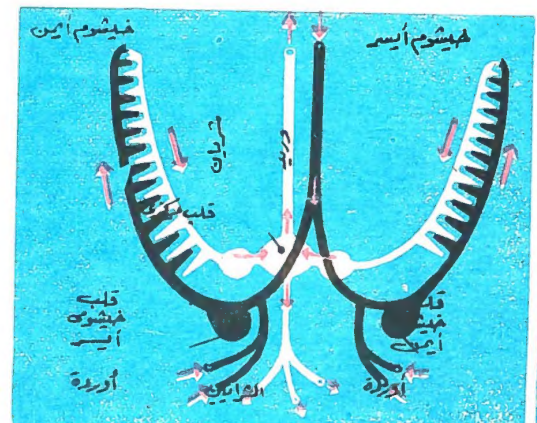
يقع اثنان منها عند قاعدة الخياشيم Gills ، وتستخدم في دفع الدم النقي أو المستعمل إلى الخياشيم ، حيث يمتص الأوكسيجين . ثم يمر الدم في القلب الثالث أو المركزي الذي يدفعه إلى أعضاء الجسم المختلفة ، حيث يرجع إلى زوج من القلوب الخيشومية . والدم مميز ، لأن لونه أزرق ، في حين أن دم الإنسان لونه أحمر نظرا لوجود مادة الهيموجلوبين Haemoglobin التي تحتوي على الحديد ، وهذه المادة

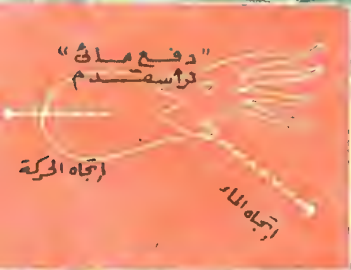
تشريح الحبار



رسم توضيحي للدورة الدموية في رأس - قدم ثنائي الخياشيم (له خيشومان)

رسم توضيحي لفم أخطبوط . لاحظ السفن الشريطي الشكل





من اليسار أخطبوط ، حبار أسكويدي يتلصق سمكة رنجة ، وأخطبوط لونه يتوافق مع بيئته

وصف القتال مبالغاً فيه ، إلا أنه مبني على أساس من الحقيقة ، لأنه من المعروف عن الأسكويديات الضخمة أنها تعيش في أعماق المحيط .

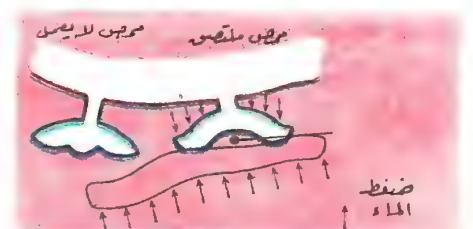
ولم تبتكر حتى الآن وسائل للقبض على هذه المخلوقات الكبيرة التي تسبح على أعماق بعيدة عن تناول عمليات الصيد العادية . ومعظم معلوماتنا عنها مستقاة من العينات Decomposed Specimens التي ماتت ، ثم قذفت إلى الشاطئ وهي متحللة إلى حتما (أي مجزأة إلى قطع) . ويبلغ طول أكبرها ٤ أمتار ، وطولها الكلي بالأذرع حوالي ٢٠ متراً . ولا يعرف إلا القليل عن كيفية معيشة هذه الحيوانات ، ولكن نعرف أن لها علواً واحداً لا يرحم هو حوت المن (القيطس Sperm) . فن الحقائق الواضحة لهذا الحوت ، والذي هو حيوان ثديي لابد أن يتنفس الهواء الجوي من فوق سطح الماء ، أنه يبحث عن فريسته في الأعماق الكبيرة التي تقطنها حيوانات حبار الأسكويدي العملاقة ، وأن له القدرة على محاربتها والتغلب عليها . وقد يسحب الحوت حيواناً رأسكديماً كبيراً إلى السطح قبل أن يقتله ، وفي بعض الحالات شوهدت معارك كان الحوت فيها دائماً هو المنتصر . وغالباً ما تتقيأ الحيتان التي يتم صيدها بالسهم قطعاً من حيوانات حبار الأسكويدي ، وقد تشاهد على سطح جلد الحوت ندبا دائرية من أثر المصبات .

وهي حبار الأسكويدي العملاق ، أكبر عيون في العالم . فيبلغ حجم كل عين ضعف حجم كرة القدم تقريباً .

الأذرع والمصبات : تنشأ الأذرع Tentacles حول الرأس على شكل حلقة ، ويملك حبار السبيط عشرة منها ، اثنتان منها أطول من الباقيين ، أما الأخطبوط فله ثمان ، مغطاة بمصبات Suckers كثيرة تمكن الحيوان من القبض بإحكام حتى على سطح ناعم أملس مثل الزجاج . وفي بعض أنواع من حبار الأسكويدي تكون حواف Rims المصبات مزودة بمخالب حادة تضاعف من قوتها في القبض ، وتجعل منها أسلحة مخيفة للإمساك بالسمك وبالفرانس المراوغة .

حبار الأسكويدي العملاق أو كراكن

قد يتذكر من قرأ كتاب ٢٠ ألف فرسخ تحت الماء لمؤلفه جول فيرن Jules Verne ، الحادث الذي هاجم فيه الغواصة حبار الأسكويدي العملاق ، ولئن كان



كيف تعمل المصبات

تصنيف مسلسل

الملكة	الحيوانية
حوت ملكة	بهديات
قبيلة	رضويات
طائفة	رأسكديات
حوت طائفة	ثنائية الخياشيم
رتب	عشرة ذوات
	ثمانية ذوات
	لأ ١٠ أذرع
	لأ ٨ أذرع



يحاول حبار السبيط الرزق من أعدائه بقذف "ستار دخان" ، على شكل سحابة من سائل أسود يشبه الحبر .

نوع	جنس	فصيلة
حبار السبيط	سبيط	السبيط
حبار أسكويدي	لوبيج الوشم	لوبيجينيديا
الأخطبوط العادية	الأخطبوط الوشمي	الأخطبوطية

الاباطرة الألمانية في العصور الوسطى

التاج الإمبراطوري لأوتو الأول



كان سقوط الإمبراطورية الرومانية The Roman Empire حدثا هاما في التاريخ الأوروبي . ففي غرب أوروبا كانت نهاية الإمبراطورية الرومانية في عام ٤٧٦ ، أما في أوروبا الشرقية ، حيث كانت تعرف بالإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire ، فقد استمرت حتى احتل الأتراك The Turks القسطنطينية « إستانبول Istanbul » في عام ١٤٥٣ . ومع ذلك ، فقد استمرت الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، التي كانت إلى حد ما بعيدا للإمبراطورية الرومانية ، حتى عام ١٨٠٦ ، حين قضى عليها نابليون Napoleon نهائيا . فإذا كانت هذه الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، ولماذا استمرت هذه الفترة الطويلة ؟

الإمبراطورية الرومانية المقدسة

بالرغم من أن الجزء الغربي من الإمبراطورية الرومانية سقط أمام الغزاة الهمجيين Barbarian Invaders في القرن الخامس ، إلا أن الكثيرين كانوا يأملون ويعتقدون أنه قد يمكن عودة الحكم الروماني . وفي يوم عيد الميلاد عام ٨٠٠ ، تم تتويج شارلمان Charlemagne إمبراطورا على يد البابا Pope في روما . وبذلك تكون الإمبراطورية الرومانية قد عادت إلى الوجود بصورة ما . ومن الغريب في الأمر أن تعود إلى الحياة على يد أحد الفرنجة ، زعيم قبيلة جرمانية كانت قد لعبت دورا رئيسيا في تحطيم إمبراطورية الغرب القديمة .

أوتو وخلفاؤه

لم يكتب لإمبراطورية شارلمان البقاء طويلا بعد وفاته ، ومع حلول عام ٩٢٥ لم يكن يوجد شخص واحد يستطيع حتى التظاهر بكونه إمبراطورا . ولكن الكثيرين كانوا ما زالوا يتذكرون شارلمان ، ويشعرون يقينا أنه لابد أن يوجد إمبراطور ، بل إن بعضهم كان يؤمن بأن العالم قد تحل نهايته إذا لم يتقدم أحد لأخذ التاج الإمبراطوري . وكان هناك اعتقاد عام بأن أقوى ملك في شمال الألب يجب أن يتوج ، ولهذا توجه الملك الجرمانى أوتو Otto العظيم عام ٩٦٢ إلى روما ، وأصبح إمبراطورا رومانيا مقدسا Holy Roman Emperor . وبذلك عادت الحياة مرة ثانية إلى الإمبراطورية الرومانية .

وبعد أوتو العظيم ، الذى أمضى معظم وقته في ألمانيا Germany ، خلفه ابنه أوتو الثاني الذى أمضى السنوات الثلاث الأخيرة من حكمه في إيطاليا Italy . أما الإمبراطور التالى ، أوتو الثالث ، فقد حاول جعل روما عاصمة له . وعندما جلس على العرش ، لم يكن عمره قد تجاوز الثالثة . ولكنه شب إمبراطورا ، ولقن الإيمان بماضى روما وشارلمان ، ومضت بضع سنوات قبل أن يتوج . وعندما أصبح إمبراطورا ، حاول أن يعيد الإمبراطورية بمعنى أشمل وأصدق مما فعله والده وجده ، ولكنه لم ينجح في ذلك .



تتويج أوتو الثالث (نقش بارز من كاتدرائية مونزا)

وبعد أن قبلته صعاب كثيرة ، توفي عام ١٠٠٢ وهو لم يزل في العشرينات من عمره . ولم يحاول أى من خلفائه تحقيق حلمه في جعل روما عاصمة له . ومع ذلك فقد ظل الملوك الألمان لمئات السنين يؤمنون أنهم لابد أن يصبحوا أباطرة رومان ، وقام الكثيرون منهم ، عاجلا أو آجلا ، برحلات ضخمة إلى روما كما يتم تتويجهم . وبصفتهم خلفاء شارلمان ، كانوا يعتبرون أنفسهم ملوكا على شمال إيطاليا ، وهو ما كان يعنى وجود





أوتو الثالث يتوجه البابا جريجوري الخامس (الصورة من واقع نقش كاتدرائية مونزا) .

فريدريك الأول والشعالي

استمر الصراع بين الإمبراطورية والبابوية أول الأمر في نهاية القرن الحادي عشر، ثم مرة أخرى في منتصف القرن الثاني عشر، وبلغ الذروة في أوائل القرن الثالث عشر، وبعد ذلك هدأت حدته مرة أخرى. وكان القادة الألمان الرئيسيون في القرنين الثاني عشر والثالث عشر وهم فريدريك الأول Frederick I (1152-1190)، الذي عرف باسم «بارباروسا» Barbarossa، وفريدريك الثاني (الذي توفي عام 1250).

وقد كافح فريدريك الأول لاستعادة السيطرة على المدن الإيطالية وعلى البابا، ولكنه اضطر في النهاية إلى الاعتراف بهزيمته.

ومع ذلك فقد تمكن حفيده، فريدريك الثاني من الوصول إلى العرش بمساعدة واحد من أعظم بابوات العصور الوسطى، إنوسنت الثالث Innocent III (1198-1216). وبعد تردد طويل، ساند إنوسنت فريدريك، الذي كان ما زال حدثا صغير السن، في المطالبة بالعرش الألماني والعرش الإمبراطوري.

ونظرا لأن فريدريك كان يحكم فعلا صقلية،

لذلك كانت مناطق حكمه تحاصر تلك التابعة للبابا، ولذلك خاض خلفاء إنوسنت حروبا طويلة ومريرة ضد الإمبراطور الخطر وغير مأمون الجانب. ولكن عندما توفي فريدريك، تصدعت إمبراطوريته. حقيقة كان هناك أباطرة رومان مقدسون حتى عام 1806، ولكن القليل النادر منهم كان يمثل القوة التي كان عليها فريدريك الثاني، كما لم يتمكن أي واحد منهم من السيطرة سيطرة كاملة على ألمانيا مثل جده فريدريك الأول، وهو الذي وصفه كارليل Carlyle بأنه «العرب للآتمين، والمكافئ للمحسنين في عالمنا هذا، ربما بصورة لم تشاهد من قبل».

صلوات مستمرة بينهم وبين نبلاء وسكان المدن في ذلك الجزء من إيطاليا، وذلك علاوة على صلاتهم بالبابا. وقد أفضى نشوء تلك الصلات إلى ما يمكن أن يطلق عليه أكثر الأزمات أهمية في العصور الوسطى.

وعلى الرغم من أن جنوب إيطاليا كان ما زال تحت حكم الأباطرة الرومان الشرقيين في القرنين العاشر والحادي عشر، فقد حكم الملوك الألمان الأجزاء الشمالية، وفي كثير من الأحيان الأجزاء الوسطى أيضا من إيطاليا. وبالإضافة إلى ذلك، كان البابوات عادة ما يأتمرون بأوامرهم. ولكن الوضع تغير خلال القرن الحادي



البابا إنوسنت الثالث (لوحة جصية «فريسك» من القرن الثالث عشر) .

عشر. فقد تم أول كل شيء إصلاح البابوية، فأصبحت أكثر استقلالاً في الأمور السياسية، وكذلك في الأمور الروحية. ومع زيادة حجم وثروة المدن الشمالية، أضحت تنوق إلى الاستقلال عن الحكام الألمان. وفي ذلك الوقت تقريبا فتح النورمانديون Normans جنوب إيطاليا وصقلية Sicily.

وكان الأباطرة فيما سبق يعينون الأساقفة Bishops، وينظمون أمور الكنيسة من كافة الجوانب تقريبا، ولكن البابوات أعلنوا آنذاك أن الكنيسة لا بد أن تكون مستقلة عن كل الحكام الدنيويين، ومن ثم فقد نشبت الحرب. ولأول مرة تمكن البابا من تكوين حلف Alliance ضد الإمبراطور، وذلك بمساعدة المدن الشمالية وطبقة النبلاء. كذلك كانت لديه الأسلحة الروحية Spiritual Weapons التي يكفلها منصبه: شلح أعدائه Excommunication (طردهم من الكنيسة)، وهو ما كان في أحوال كثيرة سلاحا شديدا للفعالية.



فريدريك بارباروسا (نقش بارز من دير سانت تسينو، رايشناله، بافاريا)

نشأة الولايات المتحدة



في الرابع من يوليو سنة ١٧٧٦،

النضال من أجل الاستقلال

بحلول عام ١٧٧٠ تحسنت العلاقات بين إنجلترا والمستعمرات كثيرا ، ولم تبقى غير بقعة واحدة كانت موطنًا للشغب وهي بوسطن Boston ، حيث كان صمويل آدمز Samuel Adams يدبر المؤامرات بعزم لا يلين للانفصال عن إنجلترا . وفي عام ١٧٧٣ ارتكب اللورد نورث Lord North رئيس وزراء جورج الثالث خطأ فاحشا ، بأن استصدر قانونا يمنح شركة الهند الشرقية East India Company حق احتكار Monopoly بيع الشاي في أمريكا ، مما أدى إلى نشوء « حزب الشاي في بوسطن » ، حيث ارتدى بعض المستوطنين زي الهنود الحمر ، وألقوا حمولات السفن الإنجليزية من الشاي في ميناء بوسطن ، فأغلق الإنجليز ميناء بوسطن ، وأعلنت الأحكام العرفية في ماساشوستس Massachusetts . وفي سبتمبر عام ١٧٧٤ ، عقدت مجالس المستعمرات مؤتمرا Congress في فيلادلفيا Philadelphia ، وكان جورج واشنطن George Washington أحد الأعضاء ، وأعلن المؤتمر « نداء الحقوق والمظالم » ، محتجا على النهج الذي سلكته إنجلترا في معاملة المستعمرات. وقرر المؤتمر أيضا مقاطعة Boycott السلع البريطانية حتى ترفع المظالم . لكن لندن رفضت التسوية ، كما رفضت المطالب في ازدياد .

وأصدرت الحكومة البريطانية أوامرها بإقلاع قوات أكثر عدداً لأمريكا ، وألقي الجنرال الإنجليزي حاكم بوسطن القبض على صمويل آدمز ، وأرسل حملة للاستيلاء على ذخيرة Ammunition الثوار . لكن پول ريفر Paul Revere طاف الريف محذرا ،

عبر الكثير من الأوروبيين المحيط الأطلسي خلال القرنين السادس عشر والسابع عشر ، واستقر بهم المقام في أمريكا الشمالية . ولقد قطعوا هذه الرحلة الخطيرة لأسباب عدة مختلفة : دينية ، وسياسية ، واقتصادية . وفي غضون أقل من قرن ، كان مليون نسمة قد هاجروا إلى أمريكا . وما أن حان منتصف القرن الثامن عشر ، حتى كان أكثر أجزء أمريكا ازدحاما هو ساحل الأطلسي ، فقد كان تعداد السكان في المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة على امتداد ذلك الساحل حوالى ١,٥٠٠,٠٠٠ ، ثلاثة أرباعهم من الإنجليز .

وكلنا يعلم أن المستوطنين الأوائل لأمريكا الشمالية كانوا من الإنجليز ، والفرنسيين ، والهولنديين . كما نعرف الصعاب العديدة التي لاقوها . وروايتنا اليوم تقودنا إلى منتصف القرن الثامن عشر ، وقد ازدهرت المستعمرات الثلاث عشرة وتوطد بنيانها ، وحظيت بقدر وافر من الحكم الذاتي Self-government ، بالرغم من أنها مازالت تحت سيطرة إنجلترا .

اعتلى جورج الثالث العرش عام ١٧٦٠ ، وسرعان ما ثارت المتاعب مع أمريكا بعد ارتقائه العرش ، إذ كان الملك مصراً على أن يتحمل المستوطنون بعض النفقات الباهظة في حرب السنوات السبع Seven Years War ، التي انتهت في عام ١٧٦٣ . ولم يكن ذلك منافيا للمنطق ، لأن إنجلترا أمدت المستعمرات بمعظم الرجال

والمسال للدفاع عنها في النضال مع الفرنسيين في أمريكا . ولقد أسفرت الحرب عن اكتساب إنجلترا مقاطعات جديدة شاسعة في أمريكا ، هي في الواقع شمال القارة الأمريكية كله ، شرق الميسيسيبي Mississippi وشمالا حتى الأقطار القطبية الشمالية .

المسئولية

ثارت عندئذ أسئلة هامة : من الذى سيراتاد هذه البقاع الجديدة — إنجلترا أم المستوطنون الأمريكيون ، وهل لا بد من فرض الضرائب على المستعمرات لمعاونة إنجلترا على إدارتها والدفاع عنها ؟ وفي عام ١٧٦٣ قطع جورج الثالث George III الشك باليقين ، عندما أصدر مرسوما ملكيا يحرم على المستوطنين شراء الأرض في المقاطعات الجديدة ، وصدر قرار بفرض ضريبة على صادرات المستعمرات من السكر .

وبالرغم من أنه كان على جورج الثالث أن يتحمل الكثير من مسئولية Responsibility الصدمع الأخير الذى حدث مع المستعمرات الأمريكية ، إلا أنه من السهل تفهم موقفه . كانت لدى إنجلترا المشكلة الكبرى في إدارة وحماية الإضافات الجديدة لإمبراطوريتها ؛ فالفرنسيون والهنود قد يثرون في أى وقت . وكان حتما على إنجلترا أن تمد بالقوات وبالمسال للحفاظ على هذا العالم الجديد ، وكان من الطبيعى أن تتوقع قيام المستعمرات بدفع جزء من النفقات .

وفي عام ١٧٦٥ أقر المجلس النيابي البريطاني « قانون الدمغة Stamp Act » ، وهذا يعنى أن على الأمريكيين أن يدفعوا المكوس على كل شيء من الوثائق القانونية إلى الصحف . وأثار القرار عاصفة عاتية ، وعلت الضجة « لاضرائب بدون تمثيل (نيابي) » في كل المستعمرات ، معارضة حق المجلس النيابي في فرض الضرائب على المستعمرات ، مادام لا يوجد لها من يمثلها في وستمنستر Westminster ، فألقى القانسون ، وهكذا لم يتيق من المكوس سوى ضريبة ضئيلة جدا على الشاي ظلت ليبدو المجلس النيابي محتفظا بحقه في فرض الضرائب على المستعمرات .

بنجامين فرانكلين (١٧٠٦ - ١٧٩٠) ، كان واحدا من عظماء الرجال في أمريكا . ولقد نشر كتابه « مذكرات ريتشارد المسكين » دون أن يكتب عليه اسمه — ذلك الكتاب الذى اشتهر لطرافته ولأسلوبه . ومن ١٧٦٤ حتى ١٧٧٥ ، رحل إلى إنجلترا ليعرض شكاوى المستوطنين على الحكومة البريطانية . أما خلال حرب الاستقلال فقد كان سفيرا لأمريكا في فرنسا ، ونجح في إقناع فرنسا بالقتال إلى جانب المستوطنين .



المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة





تم إعلان الدستور الذي سبق أن قرره المؤتمر الثاني للمستعمرات التي تشكلت منها فيما بعد الولايات المتحدة الأمريكية

جورج واشنطن (١٧٣٢-١٧٩٩) كان أول رئيس للولايات المتحدة ، بدأ عمله كأخصائي في المساحة ورسم خرائط ، ثم انضم إلى الجيش البريطاني ، حيث ارتقى حتى بلغ رتبة المقدم . وكان عضوا في حكومة ولاية فرجينيا ، وعن طريق هذا المنصب ، اجتذبه النضال في سبيل الاستقلال . وقد قاد القوات الأمريكية في الحرب ، وظل يشغل منصب الرئيس لمدة ثمانية أعوام .

وعندما بلغت الحملة ليكسنتون Lexington عام ١٧٧٥ ، هاجمها المستوطنون . وفي أغسطس أعلن جورج الثالث أن الأمريكيين متمردون .

وفي الرابع من يوليو عام ١٧٧٦ ، أصدر المؤتمر إعلان الاستقلال Declaration of Independence الشهير . ولقد أعدت هذه الوثيقة لجنة من خمسة أعضاء ضمت توماس جفرسون Thomas Jefferson ، وجون آدمز John Adams ، وبنجامين فرانكلين Benjamin Franklin . وتبدأ هذه الوثيقة التي تعد واحدة من أهم الوثائق في التاريخ هكذا :

« عندما يصبح لزاما - في مسار الأحداث البشرية - على شعب أن يفك القيود التي تربطه بشعب آخر حتى يتبوأ بين قوى العالم المكان المستقل المتساوي الذي هيأته له الطبيعة وشرعية الرب ، فإن الاحترام الحدير بمبادئ الإنسان يقتضي أن يعلن هذا الشعب عن الدواعي التي أجبرته على الانفصال .

« نحن نؤمن بديهية تلك الحقائق القائلة بأن الله خلق الناس سواسية أجمعين ، وأن خالقهم منحهم حقوقا معينة لا تقبل النزول عنها للغير ، وأن من بين هذه الحقوق ... حق الحياة والحرية والسعي وراء السعادة . ولصون هذه الحقوق ، تقام الحكومات بين الناس ، مستمدة سلطاتها العادلة من قبول الرعية . وأنه عندما يصبح أى شكل للحكم هداما لهذه الغاية ، فمن حق الشعب تغييره أو القضاء عليه ، لبناء حكومة جديدة ترسي قواعدها على مثل هذه المبادئ ، وتنظم سلطاتها في شكل يبدو أقرب إلى تأمين وإسعاد الشعب ... » .

ومن هنا مضت الولايات المتحدة لتعلن أنها « حرة ، ومستقلة ، وذات سيادة » . وأصبح الجنرال جورج واشنطن القائد العام للجيش الأمريكي ، وظل المستوطنون يقاتلون خمس سنوات قتال المستميت في سبيل الاستقلال . ولقد بدا في بادئ الأمر وكأنهم الظافرون ، لكن البريطانيين بعد ذلك بقليل طردوهم من نيويورك ومن فيلادلفيا . وفي عام ١٧٨١ كانت فرنسا تعاون المستوطنين ، كما هاجمت بريطانيا كل من أسبانيا وهولندا . وفي أكتوبر أجبر الجنرال كورنواليس Cornwallis الجيش البريطاني على الاستسلام Surrender في يورك تاون Yorktown بفرجينيا Virginia . وبعد ذلك بعامين ، وقعت بريطانيا معاهدة صلح معترفة باستقلال الدولة الجديدة ، وفي الثلاثين من أبريل سنة ١٧٨٩ ، نصب جورج واشنطن أول رئيس للولايات المتحدة .

الدستور

يتكون من مجلس النواب House of Representatives الذي على كل ولاية أن ترسل إليه ممثليها بحيث يتناسب عددهم مع تعداد السكان فيها ، ومجلس الشيوخ Senate الذي على كل ولاية أن ترسل إليه ممثلين اثنين . الهيئة التنفيذية Executive : عبارة عن رئيس President ينتخب كل أربع سنوات . الهيئة القضائية Judicial : محكمة العدل العليا Supreme Court of Justice وهي السلطة القضائية النهائية . وكل من هذه الأجزاء الثلاثة يراقب أعمال الهيئتين الأخريين .

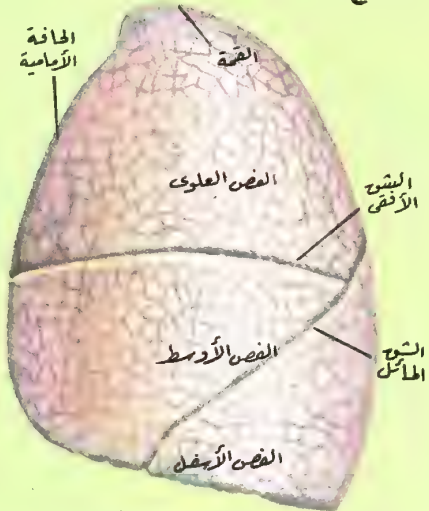
بحلول عام ١٧٨٧ ، أصبح لزاما على الدولة الجديدة أن تهتدى إلى طريقة تناسبها للحكم . وفي فيلادلفيا وضع « مؤتمر الدستور » الإطار العام لوثيقة جديدة تحدد سلطات الحكومة المركزية . وفي سنة ١٧٨٩ أقر الدستور Constitution الجديد . ووضع الدستور بحيث تصبح هيئات شتى مسئولة عن مختلف اتجاهات الحكومة ، بينما تراقب كل الأجهزة بعضها بعضا ويسمى هذا النظام « الفصل بين السلطات Separation of Powers » ، فلقد قسمت الحكومة إلى أجزاء ثلاثة : الهيئة التشريعية Legislative : وهو جهاز منتخب

تَشْرِيحُ الرُّشْتَيْنِ



منظر الرثتين

تشبه الرثان في نسيجهما الإسفنج إلى حد كبير ، فهما خفيفتان **Light** ومطاطتان **Resilient** ، وعندما توضعان في الماء تعومان بسهولة . وللاطفال حديثي الولادة رثات لها لون وردي قرمزي لطيف ، أما رثات البالغين فلونها عادة اردوازي رمادي نتيجة لامتزاجها بحبيبات الأقدار والسناج **Soot** .

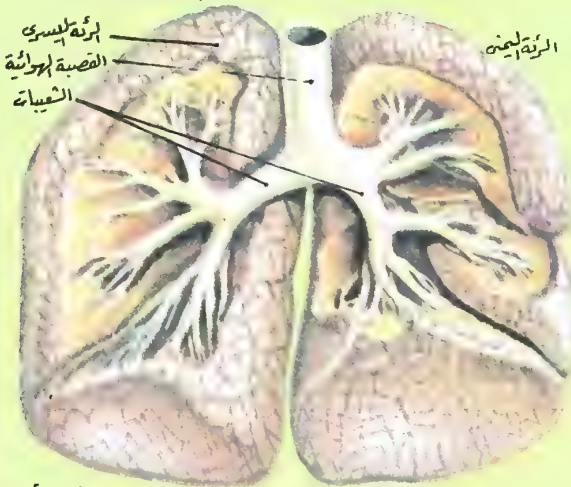


الرؤية المعنى كما تظهر من الناحية المعنوية

الشعب

تنقسم القصبة الهوائية Windpipe or Trachea في نهايتها السفلى إلى فرعين : الشعبة اليمنى والشعبة اليسرى . ويدخل كل من هذين الممرين الهوائين إلى الرئة الخاصة به ، حيث ينقسم إلى أنابيب صغيرة تحمل التنفس إلى كل جزء من نسيج الرئة .

وتظل الشعب مفتوحة على الدوام عن طريق سلسلة من الحلقات الغضروفية في جدرانها ، ليتسنى للتنفس أن يمر بدون عائق على طولها . وتشبه ذلك قطع غضروفية - ولو أنها أصغر - موجودة على جدران الشعب الأصغر في النسيج الرئوي .

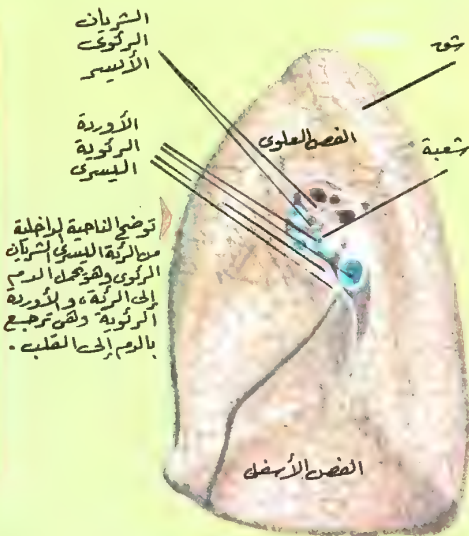


الرئتان كما يظهران من الأمام، وقد أزيلت جزء من النسيج الرئوي
ليظهر تفرع الشعبات

الفصيصات والحويصلات

تفصى كل واحدة من الشعب Bronchi الصغيرة ،
وتسمى عادة الشعبات Bronchiole ، إلى جزء من
نسيج الرئة يسمى « الفصيص الرئوي Lung Lobule » .
ويتكون كل فصيص من مجموعة من التجاويف الصغيرة
الدقيقة المحاطة بجدران رقيقة من نسيج الرئة ، وتفتح
كل منها على شعيرة . وتسمى هذه التجاويف بالحوصلات
Alveoli أو أكياس الهواء Air Sacs .

وتوجد في جدران الشعبيات شعيرات دموية دقيقة ،
و يتم هنا نفاذ الأوكسيجين في الدم وتسرب ثاني أكسيد
الكربون إلى الهواء الخارجى .



في كل يوم يتنفس الإنسان البالغ في الشهيق والزفير حوالي ٢٥ ألف مرة ، وهو حين يفعل ذلك ، يسحب داخل الرئتين حوالي مائة وثمانين مترا مكعبا من الهواء . ومن هذا الحجم الكبير من الهواء ، يتسرب حوالي ٦,٥ متر مكعب من الأوكسيجين عبر الجدران الرقيقة لمخوصلات الهوائية الصغيرة للرئتين ، وهكذا يصل الأوكسيجين إلى الدم في الشعيرات الدموية Capillaries للرئتين ، وهنا يتحد هذا الأوكسيجين مع الصبغة Pigment التي تسمى « هيموجلوبين Haemoglobin » ، الموجودة في كرات الدم الحمراء Red Corpuscles ، ليكونا مركبا هو أكسى هيموجلوبين Oxyhaemoglobin الذي يتم حمله على هذه الصورة المتحدة إلى الأنسجة في كل أجزاء الجسم . وحين يصل الأكسى هيموجلوبين إلى الأنسجة ، فإن الأوكسيجين الذي يحتويه يتم إطلاقه من المركب وينفذ مباشرة في الخلايا . ويستعمل الأوكسيجين في الخلايا في تفاعلات الأكسدة Oxidation المعقدة ، التي تحصل بها الخلايا على الطاقة Energy من المواد المغذية الموجودة في الطعام . وفي هذه التفاعلات Reactions يتكون ثاني أكسيد الكربون (ك ٢) Carbon Dioxide والماء (يد ١) . أما ثاني أكسيد الكربون فينتقل في الدم ويتم حمله مرة أخرى إلى الرئتين ، حيث يضعف في الهواء الخارج في الزفير ، ويخرج الماء أساسا في البول Urine والعرق Sweat .

وهكذا تقوم الرئتان Lungs بتأدية وظيفتين على جانب كبير من الأهمية . فهما أولا العضوان اللذان يستخلصان الأوكسيجين الجوى من الهواء وينقلانه إلى الدم . وهما ثانيا يمتكان ثانى أكسيد الكربون - السام والذى لا حاجة للجسم به والموجود فى الدم - من الهروب من الجسم فى هواء الزفير . وحين ندوس تشريح الرئتين ، ستبين جيدا أنهما معدتان لهذه المهام .

وضع الرئتين

هناك رئة على كل جانب من الصدر Chest . ورغم أنها خفيفة الوزن ، إلا أنها كبيرة الحجم جداً . وتحتل الرئتان جزءاً كبيراً من التجويف الصدري Chest Cavity . وتفصل الرئتان عن بعضهما بعضاً في منتصف الصدر بالمنتصف الصدري (الحجاب الصدري - الحيزوم Mediastinum) ، وهو حاجز ليفي يقع في داخله القلب .



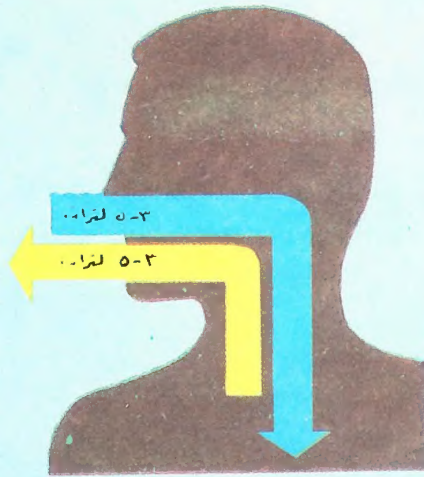
موضع الرُّسَيْنِ
را قبل الصد

التنفس " الجزء الأول "

عندما يجلس الناس في هدوء ، فإن السرعة التي يتنفسون بها تقل باطراد ، حتى تصبح كافية لمجرد توفير كمية الأوكسجين التي تحتاجها أجسامهم وقت الراحة . وتختلف سرعة التنفس Respiration عند الراحة اختلافا واضحا حسب السن ، وهي أكبر بكثير في صغار السن عنها في البالغين . وتتراوح عادة في الأطفال المولودين حديثا ما بين ٣٠ إلى ٤٠ تنفسا في الدقيقة ، ولكن كلما شب الأطفال عن طوقهم تبطؤ سرعة التنفس ، حتى تصبح في زمن البلوغ ١٦ في الدقيقة فقط في الذكور ، وحوالي ١٨ في الدقيقة في الإناث .

السعة الحيوية

إذا حدث بعد أن يسحب شخص أكبر كمية ممكنة من الشهيق ، أن أخرج هذا الشخص زفيراً بأقصى ما يستطيع من قدرة ، فإن حجم الهواء المطرود يمثل أكبر حجم تستطيع الرئتان أن تتبادلاه . وهذا الحجم الذي يسمى السعة الحيوية يبلغ عادة ٣ - ٥ لترات .

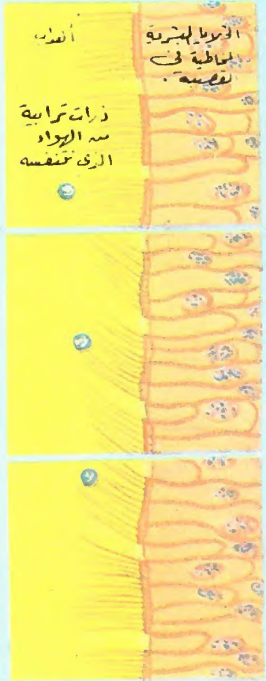


الهواء المستنشق
الهواء المطرود

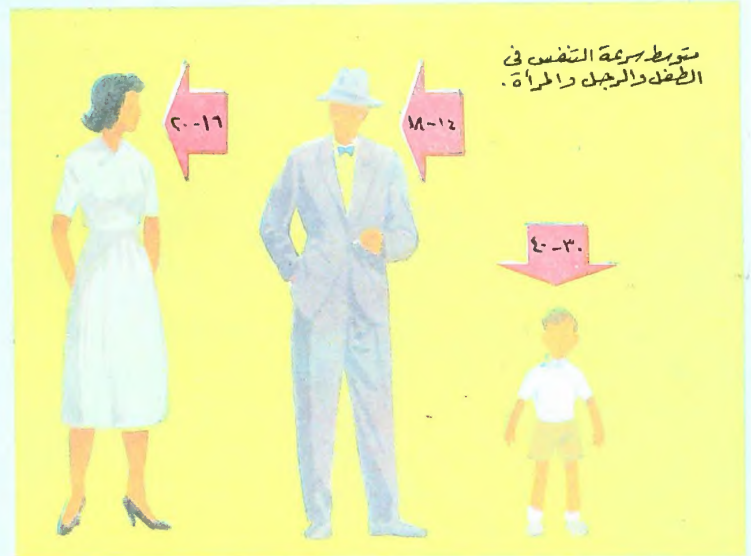
كيف يتم تنقية الهواء الذي نتنفسه

يبلغ الحجم الكلي من الهواء الذي يتنفسه شخص طوال حياته مقدارا كبيرا حقاً . ولما كان الهواء يحتوي على جزيئات Particles صغيرة عديدة ، فإن كمية المواد الصلبة التي تدخل جهازه التنفسي Respiratory System تصبح كمية لا بأس بها . ولحسن الحظ ، فإن الجسم يستطيع التخلص من هذه المواد بكفاءة كبيرة .

وتحتجز الجزيئات الكبيرة على الشعر الموجود في فتحات الأنف Nostrils ، أو تلتصق على المخاط Mucus الموجود في التجاويف الأنفية Nasal Cavities ، ويتم التخلص منها حينما تفرغ الأنف . أما الجزيئات الأصغر التي تستطيع أن تجد لنفسها طريقا إلى القصبة الهوائية Trachea ، فسرعان ما تلتصق بغشائها المخاطي Mucous Membrane . ولما كانت الخلايا في هذه المنطقة مزودة بأهداب Cilia تتأرجح دائما واتجاهها إلى أعلى ، فإن الجزيئات يتم تحريكها ببطء ناحية البلعوم Pharynx حيث يتم اصطياها في المخاط ثم تبتلع . وبهذا فإنها لا تشكل خطرا مرة ثانية على كفاءة التنفس .



كيف تحرك الأهداب ، المقادير إلى البلعوم



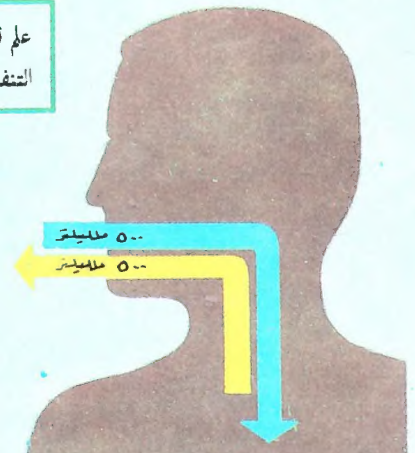
علم قياس التنفس ، يطلق على قياس أحجام التنفس .

التنفس بالهتوة

إذا حدث عند نهاية الزفير Expiration العادي ، أن أخذ شخص شهيقا عميقا إلى أقصى ما يستطيع ، فإن كمية الهواء التي يستطيع هذا الشخص سحبها داخل الرئتين تبلغ حوالي ٣٥٠٠ مليلتر (سنتيمتر مكعب) . ويبلغ هذا الحجم أكثر من سبع مرات قدر حجم الشهيق الطبيعي الهادي . ومن ناحية أخرى ، إذا حدث عند نهاية الزفير العادي أن بذل شخص مجهودا لطرده أكبر قدر يستطيع إخراجه من الهواء المتبق في رئتيه ، فإننا نجد أنه يستطيع أن يخرج من الهواء حوالي ١٠٠٠ مليلتر .

التنفس الطبيعي

يسمى الهواء الذي نستنشقه في الشهيق والزفير بالهواء الدوري ، ويبلغ حجمه في الشخص البالغ الذي يتنفس بهدوء وهو مستريح ٣٥٠ - ٥٠٠ مليلتر عادة . ومع ذلك فإن حوالي ١٥٠ مليلترا تشغل المسالك التنفسية فقط ، ولا تصل إلى الرئتين .



الأوكسجين

يحتوي الهواء الذي نتنفسه على أقل بقليل من أربعة أخماسه من غاز النيتروجين Nitrogen الذي لا يلعب دورا نشيطا في التنفس ، أما الخمس الباقي فيتكون تقريبا من الأوكسجين Oxygen ، وهو الغاز الذي تستخلصه الرئتان من الهواء وتنقله إلى الدم . وتفعل الرئتان ذلك بكفاءة تجعل الأوكسجين الذي يحتويه هواء الشهيق - وهو ٢١ بالمائة - ينقص في هواء الزفير إلى ١٦ بالمائة . وهكذا فإنه من كل ٥٠٠ مليلتر من هواء كل تنفس هادي ، يتم امتصاص ٢٥ مليلترا من الأوكسجين في الدم ، وتحل محله كمية مساوية تقريبا من ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide ، وهو سام وغير مرغوب فيه في أجسامنا ، ولهذا يمر من الدم إلى الهواء المطرود .

إسحق نيوتن

في ليلة ٢٣ سبتمبر ١٨٤٦، بدأ الفلكي Astronomer الألماني جوهان جال Johann Galle يبحث ببصره في مناهات السماء عن كوكب Planet مجهول، وتمكن من العثور عليه في خلال نصف ساعة. كان موقع هذا الكوكب قد سبق تحديده حسابيا بواسطة الفلكي ليفرييه Leverrier، ولذلك كان جال يعرف أين يبحث عنه. هذا الكوكب هو نبتون Neptune، وكان تحقيق هذا النصر الفلكي راجعا إلى إمكان استخدام قوانين حركة الكواكب The Laws of Planetary Motion (الحركة الذاتية)، الذي اكتشف قبل ذلك بأكثر من ١٥٠ سنة بفضل عبقرية إسحق نيوتن Isaac Newton.

الاستاذ الجامعي

ولد إسحق نيوتن صباح يوم عيد الميلاد من عام ١٦٤٢، وهو نفس العام الذي توفي فيه جاليليو Galileo. وكانت ولادته في قرية وولزثورپ Woolsthorpe التابعة لمقاطعة لنكولنشاير Lincolnshire. وعندما بلغ الثانية عشرة من عمره أرسل إلى المدرسة في جرانثام Grantham، وخلال المدة التي قضها في تلك المدرسة لم يكن نيوتن مبرزاً في دراسته بصفة عامة، وإن كان متميزاً في الرسم والابتكارات الميكانيكية. وقد لاحظ هذه الميزة فيه عم له، رأى أن مثل تلك الموهبة جديرة بأن توالى بالدرس، ولذلك عمل على أن يرسل ابن أخيه إلى الجامعة. وعندما بلغ نيوتن التاسعة عشرة، التحق بكلية ترينيتي Trinity College في كمبريدج Cambridge، حيث شاء حسن حظه أن يكون أستاذه هو الرياضي المشهور إسحق بارو Isaac Barrow، الذي سرعان ما أيقن أن مواهب نيوتن تعلو كثيراً على مستوى الطلبة العاديين.

وقد أثبتت الأيام صحة حكم بارو، فقد كانت مواهب غير عادية للدرجة أن بارو نزل عن مركزه كأستاذ بالجامعة، لكي يمكن نيوتن من أن يخلفه فيه. كان ذلك في عام ١٦٦٩، وبذلك أصبح نيوتن أستاذاً جامعياً، وهو في سن السابعة والعشرين.

التفاحة الساقطة

كان نيوتن قد عاد لقريته قبل ذلك بأربع سنوات (١٦٦٥). ومما يحكى أنه في أحد الأيام جلس متأملاً وهو في الحديقة، عندما شاهد تفاحة تسقط من شجرتها إلى الأرض. وعندها بدأ يعجب للسبب الذي يجعل جميع الأجسام تسقط نحو الأرض، وأنه لا بد من وجود قوة ما تجذب Attract هذه الأجسام، ومن

يقال إن سقوط التفاحة قد ألهم نيوتن اكتشاف قوانين الجاذبية



إسحق نيوتن في سن الأربعين

المحتمل أن تكون تلك القوة هي نفس القوة التي تحفظ القمر في مداره Orbit حول الأرض، والتي تجعل الكواكب تدور Rotate حول الشمس. وقد توصل نيوتن إلى نتيجة أن جميع الأجسام ابتداء من أصغر أوراق الزهور إلى أضخم النجوم، لا بد أنها تجذب بعضها بعضاً بنفس الطريقة. ومن هنا أخذ يبحث في شأن القوانين التي تحكم تلك القوة الجاذبة

Force of Gravitation

وفي أثناء إقامته في وولزثورپ، تمكن نيوتن من التوصل إلى ثلاثة اكتشافات عظيمة. وعلاوة على وضعه لقوانين الجاذبية العامة Laws of Universal Gravitation - وهي أحد القوانين الأساسية في مجالات العلوم - تمكن أيضاً من اختراع الطريقة الحسابية المعروفة باسم حساب التفاضل والتكامل Differential Calculus، كما اكتشف الطريقة التي يتكون بها الضوء الأبيض من ألوان الطيف المختلفة (The Spectrum).

البرنسيبيا (المبادئ الأساسية للعناصر)

أدت أبحاث نيوتن في الرياضيات Mathematics إلى تعيينه أستاذاً للرياضيات في عام ١٦٦٩، وفي عام ١٦٧٢ اختير عضواً بالجمعية الملكية. هذا ولم تنشر نظريات نيوتن في الجاذبية العامة وقوانين الحركة في شكلها النهائي حتى عام ١٦٨٧، عندما نشر كتابه «البرنسيبيا» The Principia أو المبادئ الأساسية للعناصر، وهو الذي يعتبر واحداً من أهم الكتب العلمية التي نشرت. وفضلاً عن ذلك، فإن جميع الاكتشافات في الفلك والفيزياء Physics التي استجذبت بعد ذلك، كانت كلها مؤسسة على هذا المرجع العلمي الذي ألفه نيوتن. أما أبحاثه في الضوء فقد نشرت في عام ١٧٠٤ في كتابه «البصريات Optics».

الحقبة الأخيرة في حياة نيوتن

في عام ١٦٨٩، اختير نيوتن عضواً في البرلمان مثلاً لجامعته. وفي عام ١٦٩٩ عين رئيساً لمركز الاختراعات، وقد ترك كبريدج واستقر في شقة فاجرة بلندن. وكان من بين مواهبه العديدة موهبة كسب المال، فأمكنه أن يكون لنفسه ثروة قدرها ٣٢,٠٠٠ جنيه، وهو مبلغ كان يعتبر في ذلك الوقت ثروة طائلة، وكان ذلك عن طريق المضاربة Speculating في بورصة الأوراق المالية Stock Exchange.

وقد أعيد انتخابه عضواً في البرلمان مرة ثانية في الفترة من ١٧٠١ إلى ١٧٠٥. وفي عام ١٧٠٣ اختير رئيساً للجمعية الملكية، وبقي في هذا المنصب حتى وفاته. وفي عام ١٧٠٥،

منحته الملكة آن لقب الفارس (سير) في احتفال خاص بكبريدج. ومع ذلك وبالرغم من كل ما ناله من تكريم، فقد ظل نيوتن دائماً ذا طبيعة متواضعة ومتحفظة. مرض نيوتن في عام ١٧٢٥ واستقر في كنسجتون Kensington، التي كانت في ذلك الوقت قرية في ضواحي لندن. وفي اليوم الثاني من مارس ١٧٢٧، كان لا يزال قادراً على أن يتوجه إلى لندن ليرأس اجتماع الجمعية الملكية، ولكنه في أثناء عودته اشتد عليه المرض، وتوفي في ٢٠ مارس وعمره ٨٥ سنة، ودفن في كنيسة ويستمنستر آبي Westminster Abbey.

ويعتبر نيوتن كعالم في الذروة بالنسبة للإمكانات البشرية، كما يعتبر هو وجاليليو وأينشتاين Einstein أعظم ثلاثة مكتشفين أنجبتهم العالم.

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٤٠٣ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٤٠٣ وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٩٠٠	فلوس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٤	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عبد	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	درهم
البحرين	٢٠٠	فلوس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلوس	المغرب	٣	دراهم
درب	٢٠٠	فلوس			

تصوير

في القرن الرابع عشر ظهر المنظر الطبيعي وصور الأشخاص

كانت لبعض المصورين الذين جاءوا بعد جيوتو أهمية عظيمة، كما أنهم تأثروا به. ونذكر من هؤلاء سيمون مارتيني (١٢٨٥ - ١٣٤٤) في سينا. وقد عرف أعمال هذا الفنان في فرنسا، وألمت مصوري المصغرات (المنمنمات) الفرنسيين، مثل جان بوسيل في «ساعات نوردام» ثم، وبصفة خاصة، الأخوان «ليمبورج» اللذان رسما «الساعات الفنية جداً في شانتيلي»، والتي نفذها للدوق دي يري في أوائل القرن الخامس عشر، حيث نجد أن الطبيعة قد تم إبرازها بتمهي الإبداع.

كما أن صور الأشخاص قد ظهرت هي الأخرى في فرنسا في القرن الرابع عشر، بواحدة من أولى لوحات الحامل التي وصلت



مازاتشو : «مادلين الباكية» ، من لوحة الصليب (ناپولي ، المتحف الأهل) . والمنظر الظلي لمادلين وهي راكعة وذراعاها ممدودتان ، يعتبر من أقوى المناظر المؤثرة .



إلينا والتي تمثل «جان الطيب» أثناء أسره في إنجلترا ، وقد صورها جيرار دورليان .

النهضة الإيطالية : الإنسان والرؤية و" الضوء والظل لام"

كان لما تميز به القرن الخامس عشر من اكتشاف المدنات العظمى القديمة ، وتطوير الدراسات والنمو الاقتصادي ، أثره في اتجاه الإنسان نحو حياة تختلف عن حياة العصور الوسطى ، كما أن عقلية هي الأخرى قد تغيرت تغيراً جذرياً .

لقد أصبح الإنسان محور الاهتمام، سواء في مضمار الفلسفة والأدب ، أو في مجال الفن .

مازاتشو Masaccio (١٤٠١ - ١٤٢٨) :

وهو مصور فلورنسي شهير ، تمكن من التعبير أحسن من أي مصور آخر عن هذا التطور فيما أنتجه من فريسك . وقد نجح مازاتشو في أن يتخطى بطفرة واحدة اتجاهات ذلك العصر ، التي كانت لا تزال متأثرة بالفن القوطي ، ورسم شخصيات تعبر عن عواطفها بقوة وجوية لا تزال موضع إعجابنا حتى اليوم . ويكفي مشاهدة لوحته «آدم وحواء» على جدران كنيسة كارم فلورنسا ، لتدرك إدراكاً عميقاً مدى ما يعبران عنه في أسى وبؤس .

وقد تأثر التصوير الحديث بمزاتشو ، حتى إننا نجد أن جميع المصورين الذين خلفوا للنهضة الإيطالية عظمتها ، من فرا أنجليكو إلى فرا فليبو لبي ، ومن ليوناردو دافنشي إلى مايكل أنجلو وإلى رافائيل ، قد هضموا تعاليم هذا الأستاذ غير العادي الذي أخضع استحقاك الخلود في فترة حياته القصيرة التي لم تتجاوز ٢٨ سنة .

وبعد مازاتشو ، نذكر أعظم مصوري القرنين الخامس عشر والسادس عشر في إيطاليا .

باولو أو شيلو (١٣٩٧ - ١٤٧٥) . اضطلع بدراسات متواصلة عن المنظور . ويمكن مشاهدة إحدى لوحاته الشهيرة عن المعارك بمتحف اللوفر .

بيرو دلا فرانشسكا (١٤٢٠ - ١٤٧٢) ، كان الرسام الأكبر في النصف الثاني من القرن الخامس عشر . وقد عرف أيضاً بأبحاثه عن المنظور . وهو يحوز إعجابنا بجمال أعماله ، وبرسمه للمناظر الطبيعية التي تكون خلفية لوحاته .

صورة للفنان رافائيل سانسو ، وقد اشتهر بلوحاته عن المادونا



بيرو دلا فرانشسكا «الغذاء والطفل وحوها القديسون» . ميلانو (متحف بريرا) . وترى الغذاء مستغرقة في تأملات شديدة ، ولكن بها رقعة لحدود لها ، وتحيط بها شخصيات أخرى في تناسب وتوافق كاملين .

انطونلودي ميسين : «وجه» ، (لندن المتحف الوطني) ، لاحظ الأمانة الواقعية والدراسة السيكلولوجية



- الأباطرة الألمان في العصور الوسطى .
- نشأة الولايات المتحدة .
- تشريح الرئتين .
- التنفس " الجزء الأول " .
- إسحق نيوتن .

- زينون الرواق .
- مدينة إغريقية قديمة .
- مدينة نيويورك .
- قطارات البضاعة .
- الأخطبوط ، جبار السبيط ، جبار الأسكويك .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe الناشر: شركة تراдекс شركة مساهمة سويسرية "جنيف"



مايكل أنجلو : « يوم الدينونة » ، تفاصيل (روما ، المحراب السكستيني) . استعمل هذا النحات الذي لا يضارع في الصورة التجارب المنبعثة عن فن النحت ، وأخرج صورا ظلية رائعة

مايكل أنجلو بيوناروتشي (1475-1564)، والمعروف باسم ميشيل أنج. ومثله كمثل ليوناردو دافنشي، يعتبر واحداً من أكثر مصوري التاريخ كمالاً. وقد أضفى على صور الأشخاص من قوة التعبير ما لم يكن معروفاً قبله، وكان مصور فريسات ممتاز، والصور التي نفذها في الكنيسة السكستينية يمكن اعتبارها تحفة عالمية. ليوناردو دافنشي Leonard de Vinci (1452-1519)، كان هذا العبقري العظيم واحداً من أقوى المعبرين في النصف الثاني من عصر النهضة، وهو أكثر عصور التصوير الإيطالية ازدهاراً. كما كان واحداً من رواد التصوير الحديث. وقد جعل من الضوء أحد العناصر الهامة في لوحاته. وقد نشأت في فينيسيا خلال القرن السادس عشر مدرسة من كبار الفنانين، نذكر منهم جيورجيوني مصور الضوء والظلام، وتيتيان العبقري في الألوان، ولي تفتوريه وفيرونيز اللذين جعلوا من فينيسيا أحد معاقل التصوير في أواخر عصر النهضة.

النهضة في فرنسا " النصف الثاني من القرن الخامس عشر والقرن السادس عشر " ظهر التأثير الإيطالي في فرنسا قبل الحروب الإيطالية، وأخذ أسلوب النهضة شيئاً فشيئاً يحل محل الأسلوب القوطي، ثم أخذ يأفل في خلال القرن الخامس عشر، وهنا ازدهرت في فرنسا مدارس للتصوير، وبصفة خاصة على شاطئ اللوار وفي الألبية.

ولنذكر المصور التورنيجي جان فوكيه (1465-1485)، الذي رسم لوحات آية في الجمال و « كتاب الصلوات لأتين شيفالييه » « متحف شاتيللي »، وكذلك المصور اللانجدوسي نيكولا فرومنت، تلميذ الأساتذة الفلمنكيين الذي رسم « الدغل الأحمر » (1475) كاتدرائية إيكس).

وفي نفس العصر رسمت اللوحة الثلاثية الرائعة التي رسمها لوميتري دي مولان في حوالي عام 1498، والمحفظة في كاتدرائية مولان، وصورة التقوى في فيلنوف لي أفينيون المعروضة بمتحف اللوفر. وفي القرن السادس عشر، ازداد تأثير الفن الإيطالي، مع ظهور القدااسة الكنسية، وإنشاء مدرسة فونتبليو التي خلفت أعمالاً عديدة، وكان أشهر مصوري البلاط هم كلوويه الأب، ثم الابن فرانسوا الذي ولد حوالي عام 1515 في تور، وتعد أعماله بالغة الأهمية.

تصوير

ساندرو بوتشيلي (1445-1510)، وقد صور عدداً كبيراً من « السيدات »، ونجح في إكسابهن فتنة غير عادية. وأشهر لوحاته الإباحية لوحة « الربيع » و « مولد فينوس ».

ولنذكر أيضاً أندريا مانتنيا (1431-1506)، وهو واحد من أعظم فناني بداية عصر النهضة والذي ولد في بادوا. وكذلك جينتيلى بليني (1429-1507)، الذي صور بألوان الصمغ المخلوط ببياض البيض مناظر فينيسية خلابة، كما نذكر أنتونيالو دي مسين (1430-1479)، الذي كان أول من أدخل في إيطاليا الطريقة الفلمنكية للرسم بالزيت، ونذكر أخيراً جيوفاني بليني (1430-1516)، أحد كبار المصورين الفينيسيين في ذلك العصر.

رافائيل Raphael (1483-1520)، وقد ولد



ليوناردو دافنشي : « العذراء والقديسة آن » ، تفاصيل (باريس ، متحف اللوفر) . توزيع رائع للظلال والألوان التي تتداخل في تكامل متناسق

في أوربينو (إحدى مدن المارش في وسط إيطاليا) وبدأ في سن مبكرة للغاية لتلميذاً لـ ليريجان ، وسرعان ما اكتسب شهرة عظيمة . وتدل اللوحات الجدارية في حجرات القاتيكان الكبيرة ، على ما كان لديه من قوة الخلق . كما أنه كان بارعاً في رسم الشخصيات .